ProStar GW 24 ST

Gas-Wandkessel
10 bis 24 kW

MAN B&W Heiztechnik

ProStar

MONTAGE
BETRIEB
WARTUNG

AUS FREUDE AM SPAREN

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Vorschriften, Richtlinien, Regeln**	**4**
2.	**Gerätebeschreibung**	
2.1	Gerätebeschreibung	5
2.2	Abmessungen	6
2.3	Technische Daten	7
3.	**Planungshinweise**	
3.1	Aufstellungsort	8
3.2	Austauschinstallation	8
3.3	Anforderungen an das Heizungswasser	8
3.4	Gasleitung	8
3.5	Heizungsanlage / Restförderhöhe	9
3.6	Heizungsanlagenschema	10
4.	**Montage**	
4.1	Gerätemontage	11
4.2	Durchflussbegrenzer / Strömungssensor	11
4.3	Aufputz-Installation	12
4.4	Unterputz-Installation	13
4.5	Abgasführung	14
4.6	Elektroinstallation	14 - 15
4.7	Elektrische Widerstände	15
4.8	Ionisationsstrom	15
4.9	Schaltplan	16
5.	**Erstinbetriebnahme**	
5.1	Betriebsbereitstellung	17
5.2	Geräteeinstellung	18
5.3	Gaseinstellung	18
5.4	Gas-Leistungsdiagramme	19
6.	**Wartung**	
6.1	Inspektion / Wartung / Düsenwechsel	20 - 21
7.	**Displayfeld**	
7.1	Beschreibung des Displayfeldes	22
7.2	Display-Anzeigen im Betriebsmodus	22
7.3	Abfrage und Programmiermodus	22
7.4	Heizkurve / Frostschutz	22 - 23
7.5	Auslesemodus	23
7.6	Parametermodus	23 - 24
7.7	Testmodus / Schornsteinfegermodus	24
8.	**Fehlersuche**	
8.1	Störungen mit Fehler-Code	25
8.2	Verriegelnde Störungen (A-Störungen)	25
8.3	Blockierende Störungen (F-Störungen)	25
8.4	Typische Störursachen	25 - 26
8.5	Beseitigung von Betriebsstörungen	26
9.	**Allgemein**	
9.1	Außerbetriebssetzung	26
9.2	Außerbetriebssetzung im Gefahrenfall	26
9.3	Wartung	26
9.4	Gewährleistung	26

Symbole und Warnhinweise

In der Installationsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Hinweise benutzt:

Mit diesem Zeichen sind Hinweise gekennzeichnet, die Sie zu Ihrer Sicherheit und der anderer Personen unbedingt beachten müssen.

Mit diesem Zeichen sind Hinweise versehen, die für die **richtige Funktion** des Gerätes beachtet werden müssen, für die Einhaltung rechtlicher **Bestimmungen** wichtig sind oder Ihnen **die Arbeit erleichtern**.

Angaben zu Arbeiten an der **elektrischen Anlage.**

Hinweise zum **Umweltschutz**.

Sicherheitshinweise - Bitte beachten!

Vor Beginn der Installation machen Sie sich bitte mit den folgenden Sicherheitshinweisen vertraut. Das dient vor allem Ihrem eigenen Schutz.

Der Gas-Wandkessel darf nur durch Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben installiert werden. Arbeiten an netzspannungsführenden Teilen dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.

Einrichtungs-, Änderungs- und Wartungsarbeiten an Gasanlagen in Gebäuden dürfen nur von Gasversorgungsunternehmen (GVU) oder von Installationsunternehmen durchgeführt werden, welche vom GVU dazu berechtigt sind.

Gehen Sie bei der Installation genau nach dieser Anleitung vor. Damit Sie sich vergewissern können, dass sie alle Arbeiten richtig durchführen, soll Ihnen diese Anleitung bei der Montage vorliegen. MAN haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.

Bei Arbeiten am Gas-Wandkessel muss dieses vom Netz getrennt sein. Der Gasabsperrhahn ist zu schließen und gegen ungewolltes Öffnen zu sichern.

Beachten Sie den Anwendungsbereich des DVGW-Arbeitsblattes G 600 (TRGI), der DIN 4756, DIN 4751 Teil 3, DIN 1988, DIN 50930.

Nehmen Sie keine Veränderungen an den Bauteilen des Gas-Wandkessels vor. Bauteile dürfen nur durch Original - MAN-Teile ersetzt werden.

Halten Sie die Bestimmungen der Landesbauordnung über Feuerstätten ein. Nach den landesrechtlichen Vorschriften bedürfen Heizkessel einer Anzeige oder Erlaubnis.

1. Vorschriften, Richtlinien, Regeln

Vor der Installation des ProStar - Gas-Wandkessels sollte eine Abstimmung mit dem Gasversorgungsunternehmen und dem Bezirksschornsteinfegermeister erfolgen.

Bei der Installation sind die Vorschriften des Baurechts, des Gewerberechts und des Immissionsschutzes zu beachten. Wir weisen auf die nachstehend aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Normen hin:

DVGW-TRGI '86, Ausgabe 1996
Technische Regeln für die Gasinstallation

DVGW-TRF '96
Technische Regeln Flüssiggas

DVGW Arbeitsblätter
G260, G600, G670

DIN 1988
Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation (TRWI)

DIN 4753
Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser

HeizAnlV
Heizungsanlagen Verordnung

HeizBetrV
Heizungsbetriebsverordnung

DIN 4701
Regeln für Berechnungen des Wärmebedarfs von Gebäuden

BImSchV
Verordnung zur Durchführung des Bundes -Immissionsschutzgesetzes

FeuVO
Feuerungsverordnungen der Bundesländer

DIN 4705
Berechnungen von Schornsteinabmessungen

DIN 18160 T1, T2
Hausschornsteine

IFBT
Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen für Abgase mit niedrigen Temperaturen

DIN 4751 B1
Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen

DIN 4756
Gasfeuerungsanlagen

DIN 18380
Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)

VDI 2035
Richtlinien zur Verhütung von Schäden durch Korrosion oder Steinbildung in WW-Heizungsanlagen

EnEG
Energieeinsparungsgesetz und die dazu erlassenen Verordnungen

DIN 4109
Schallschutz im Hochbau, einschließlich Beiblätter 1 und 2

DIN 57116
Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen

VDE-Vorschriften

Für Österreich
Es sind die Einbauvorschriften der Richtlinien G1 (ÖVGW-TR-Gas) und GZ (ÖVGW-TR- Flüssiggas) und die örtlichen Bauordnungen zu beachten.

2.1 Gerätebeschreibung

Der MAN Gas-Wandkessel ProStar ist speziell für die Beheizung und Warmwasserbereitung in Wohnungen und Ein- bzw. Mehrfamilienhäusern entwickelt.

Die Warmwasserbereitung erfolgt mittels Plattenwärmetauscher direkt im Gerät.

In Verbindung mit einer passenden Abgasanlage kann das Gerät raumluftabhängig oder raumluftunabhängig im Wohnraum oder im Dachgeschoss montiert und betrieben werden

ProStar arbeitet besonders schadstoffarm und erfüllt die Anforderungen der Wirkungsgradrichtlinie als Niedertemperaturkessel sowie die Ansprüche der RAL UZ 40 (Blauer Engel).

Das ProStar-Wandgerät ist eine kompakte, komplette Heizgeräteeinheit mit Heizungsumwälzpumpe (10), Warmwasserladepumpe (19), Ausdehnungsgefäß (28), automatischem Entlüfter (5), Manometer (14), Gaskombinationsventil mit Gasdruckregler und zweitem Hauptgasventil (20) und eigener Feuerungs- und Sicherheitselektronik.

Über das eingebaute Kesselschaltfeld mit Display (17), elektrischem Hauptschalter (15) und Bedienungstasten lassen sich Betriebssituationen auslesen und Parameter einstellen.

Der korrosionsfeste Kupferlamellenwärmetauscher (26) des ProStar - Gas-Wandkessels ermöglicht eine optimale Wärmeübertragung. Durch den schadstoffarmen, wassergekühlten Vormischbrenner (22) wird mittels optimierter Gas-Luft-Verbundregelung eine **Leistungsmodulation bis zu 45 %** der maximalen Geräteleistung erreicht.

Das MAN - Anschlusszubehör ermöglicht eine einfache und schnelle Montage der Rohrleitungen.

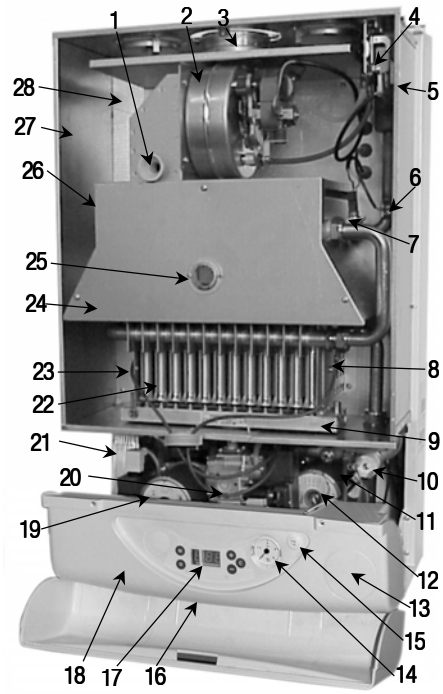


Bild 1:

Legende zu Bild 1:

1. Abgasmessöffnung
2. Abgasgebläse
3. Abgas- / Zuluftanschluss
4. Differenzdruckschalter
5. Automatischer Entlüfter
6. Sicherheitstemperaturbegrenzer
7. Sicherheitstemperaturwächter
8. Zündelektrode mit Kabel
9. Injektordüsenbalken
10. Wasserdruckwächter
11. Gerätevorlauffühler
12. Heizungsumwälzpumpe
13. Kaltwasserströmungssensor (nicht abgebildet)
14. Manometer
15. Hauptschalter
16. Warmwasserfühler (nicht abgebildet)
17. Display
18. Schaltfeld mit Geräteelektronik
19. Speicherladepumpe
20. Gasregelblock
21. Sekundärwärmetauscher (Plattenwärmetauscher)
22. Gasbrenner
23. Ionisationselektrode mit Kabel
24. Brennergehäuse
25. Schauglas
26. Primärwärmetauscher
27. Unterdruckkammer
28. Ausdehnungsgefäß 12 l (Geräterückseite)

2.2 Abmessungen

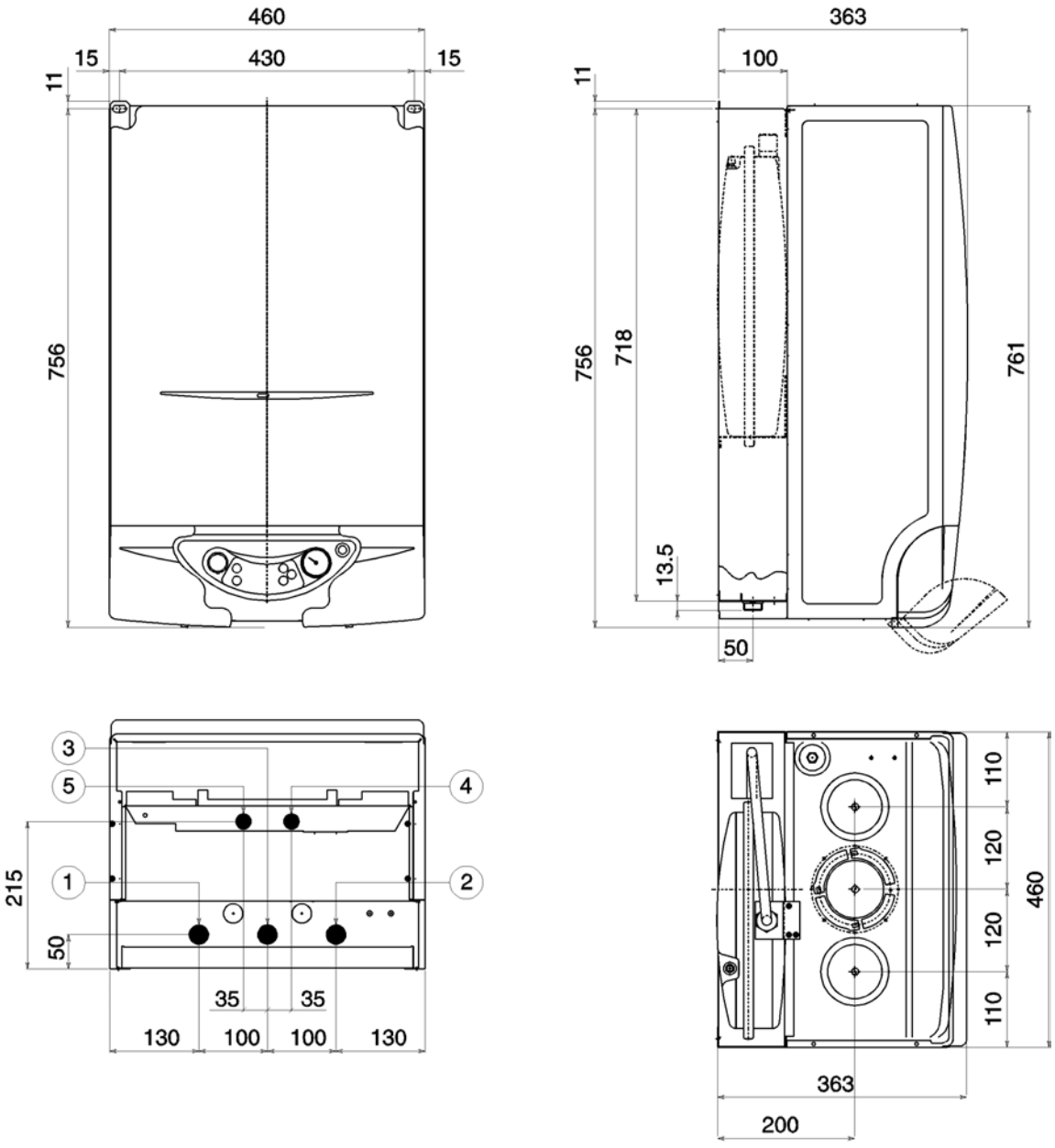


Bild 2: Geräteabmessungen ProStar GW 24 ST

1. Heizungsvorlauf R ¾
2. Heizungsrücklauf R ¾
3. Gasanschluss R ¾
4. Warmwasseranschluss R ½
5. Kaltwasseranschluss R ½

2.3 Technische Daten

Leistungsbereich	Nennwärmeleistung	kW	10,4 - 23,3 (modulierend)
	Nennwärmebelastung	kW	11,5 - 25,8 (modulierend)

Gas-Anschlusswerte	Erdgas E (HUB= 10,6 kWh/m 3)	m³/h	2,43
	Erdgas LL (HUB=8,6 kWh/m 3)	m³/h	3,00
	Flüssiggas (HUB=12,8 kWh/kg)	kg/h	2,00
	Nennanschlussdruck (Erdgas)	mbar	18 - 25
	Nennanschlussdruck (Flüssiggas)	mbar	37 - 50
	Düse Erdgas E	mm	Ø 0,89
	Düse Erdgas LL	mm	Ø 1,05
	Düse Flüssiggas	mm	Ø 0,56

Umweltdaten	Normnutzungsgrad		entspricht RAL UZ 40 (Blauer Engel)
	Normemissionsfaktor NO_X (Erdgas)	mg/kWh	27
	Normemissionsfaktor CO (Erdgas)	mg/kWh	31

Werte zur Schornsteinbemessung	Zugbedarf	mbar	0
	Abgasmassenstrom - Voll-Last (Erdgas)	kg/h	59
	Abgasmassenstrom - Teillast (Erdgas)	kg/h	56
	CO_2 (Erdgas) max./min.	%	6,55 / 2,6
	CO_2 (Flüssiggas) max./min.	%	8,2 / 3,0
	Abgastemperatur max. / min.	°C	116 / 72
	Rauchrohrdurchmesser	Ø mm	80[1] / 125[2]
	Zugbedarf	Pa	80[3] / 6[4]
	Abgaswertegruppe		U22

1) Abgasrohr 2) Verbrennungsluftrohr 3) Förderdruck des Gebläses 4) Druckverlust je 90° Bogen

Betriebsdaten	Max. Betriebsüberdruck	bar	3
	Min. Betriebsüberdruck	bar	0,8
	Max. Vorlauftemperatur (Absicherung)	°C	90
	Einstellbare Vorlauftemperatur	°C	30 - 85
	Nennheizwasserinhalt	l	1,5
	Inhalt Ausdehnungsgefäß	l	12
	Vordruck Ausdehnungsgefäß	bar	1
	Wasserseitiger Widerstand	mbar	siehe Druckverlustdiagramm
	Montagegewicht	kg	47
	Warmwasserauslauftemperatur	°C	ca. 59
	Warmwassertemperatur einstellbar	°C	40 - 65
	Warmwasserleistung bei $\Delta T = 30°C$	l/min	11,1
	Wasserinhalt Plattenwärmetauscher	l	0,2
	Max. zulässiger Zapfwasserdruck	bar	10

Elektrodaten	Max. Leistungsaufnahme	Watt	113
	Leistungsaufwand Betriebsbereitschaft	Watt	7,8
	Netzanschluss	V/Hz	230/50
	Schutzart	IP	44

Zulassung	Zulassung nach		EN 483
	Geräte-Kategorie Deutschland I Österreich		II_{2ELL3P} / II_{2H3P}
	Geräte-Typ		B_{32X}, C_{12X}, C_{32X}, C_{42X}, C_{82X}, C_{62X}
	CE - Produkt-Identnummer		CE-0085BL0174

3. Planungshinweise

3.1 Aufstellungsort

Für Heizungsanlagen bis 50 kW gelten die DVGW-TRGI 1986 und für Flüssiggasgeräte die TRF 1996. Es sind die baurechtlichen Bestimmungen der einzelnen Länder zu beachten.

Der Aufstellraum muss frei von Staub und aggressiven Gasen sein. Waschräume, Trockenräume und Lagerräume für Lacke, Kleber, Reinigungs- u. Lösungsmittel und Sprays sind ungeeignet. Es darf bei raumluftabhängiger Betriebsweise keine Dunstabzugshaube installiert sein.

Bei raumluftabhängiger und raumluftunabhängiger Betriebsweise darf die Verbrennungsluft nicht mit chemischen Stoffen wie Fluor, Chlor, Schwefel oder Halogenverbindungen belastet sein. Diese Stoffe können zu Korrosionsschäden am Gerät und dem Abgasweg führen. Der Raum muss trocken und frostfrei sein.

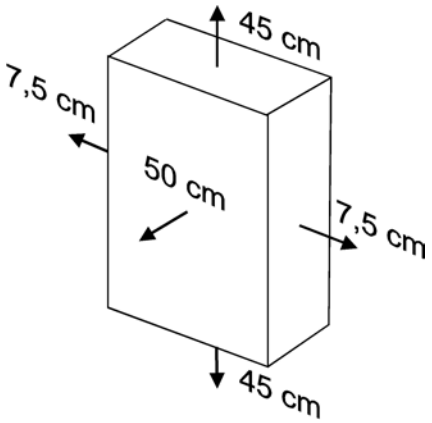


Bild 3: Erforderlicher Freiraum bei der Wandmontage

3.2 Austauschinstallation

ProStar darf nur in geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751 Teil 3 eingebaut werden. Offene- oder Schwerkraftheizungsanlagen müssen entsprehend angepasst werden.

Durch den hohen Wirkungsgrad des ProStar und der damit verbundenen geringen Abgastemperatur muss ein bestehender LAS-Schornstein unbedingt dicht und feuchte-unempfindlich sein. Setzen Sie sich mit dem Bezirksschornsteinfegermeister in Verbindung.

Verwenden Sie nur MAN - ProStar - Abgaszubehör.

3.3 Anforderungen an das Heizungswasser

Nicht diffusionsdichte Rohre, z.B. bei Fußbodenheizung, können zu Korrosionsschäden an der Anlage und am Gerät führen. Ist ein erhöhter Sauerstoffeintritt in die Anlage zu erwarten, muss eine Systemtrennung erfolgen.

Inhibitoren oder Frostschutzzusätze dürfen nicht ohne Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers verwendet werden.

Heizungswasserbeschaffenheit:
- pH-Wert zwischen 6,5 und 8
- Chlorid-Gehalt < 200 mg/l
- spezifischer Leitwert < 500 S/cm bei 25°C

3.4 Gasleitung

Die Rohrweite der Gasleitung muss entsprechend DVGW TRGI 1986 bzw. TRF 1996 berechnet werden. Die Nennweite des Gerätegasanschlusses ist nicht automatisch Rohrleitungsnennweite. Die Dimensionierung und Installation der Gasleitung muss nach den entsprechenden Normen und Vorschriften erfolgen.

3.5 Heizungsanlage / Restförderhöhe

Die maximale Geräteleistung sollte durch eine Wärmebedarfsberechnung des Gebäudes nach DIN 4701 und die Ermittlung der Heizleistung für Warmwasserbereitung nach DIN 4708 bestimmt werden.

Mit Hilfe des Diagramms in Bild 4 lässt sich die verfügbare **Restförderhöhe** bei erforderlichem Volumenstrom (entsprechend der Heizleistung) graphisch ermitteln.

Ist der berechnete Druckverlust größer als die Restförderhöhe, muss eine **Hydraulische Weiche** installiert werden (siehe auch Kap. 3.6).

Das im ProStar integrierte **Ausdehnungsgefäß** (12 l, 1 bar Vordruck) ist für die meisten Heizungsanlagen ausreichend bemessen. Kontrollieren Sie jedoch die tatsächliche Gefäßgröße nach DIN 4807. Zur überschlägigen Kontrolle dient das Diagramm Bild 5.

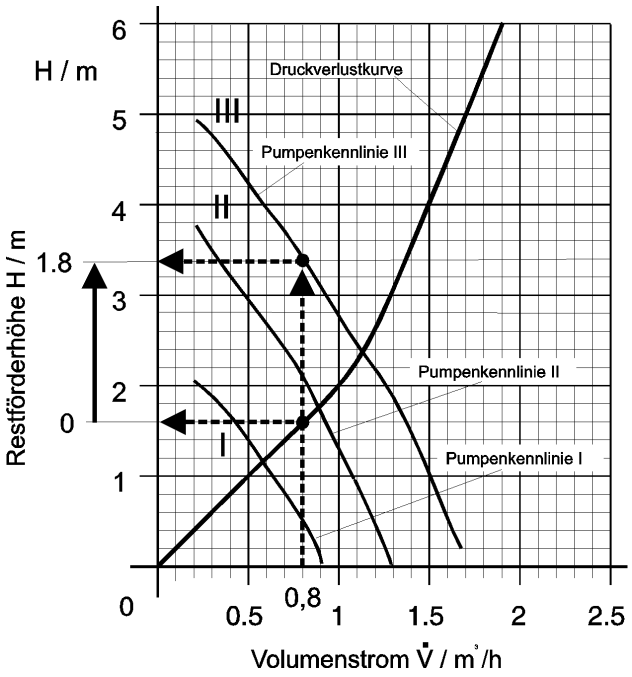


Bild 4: Beispiel:
Bei einem Volumenstrom von 0,8 m³/h und der Pumpenstellung III wird eine Restförderhöhe von 1,8 m (0,18 bar) ermittelt. Es steht also ein Pumpendruck von 0,18 bar zur Überwindung des Anlagendruckverlustes zur Verfügung.

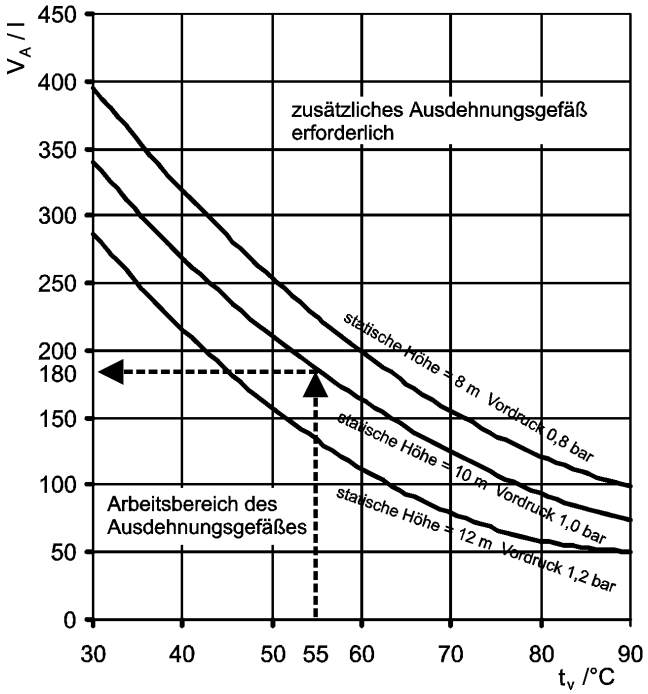

V_A / l
zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich
statische Höhe = 8 m Vordruck 0,8 bar
statische Höhe = 10 m Vordruck 1,0 bar
statische Höhe = 12 m Vordruck 1,2 bar
Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
180
55
t_v /°C

Bild 5: Beispiel:
Bei einer Vorlauftemperatur von t_V =55°C und einem Gefäßvordruck von 1 bar ist das Ausdehnungsgefäß für eine Heizungsanlage mit V_A =180 l Wasserinhalt ausreichend bemessen.

3.6 Heizungsanlagenschema

Beim ProStar sind die Rückschlagventile, das Ausdehnungsgefäß, das Manometer, ein Überströmventil und ein automatischer Entlüfter bereits eingebaut. Reicht das Geräteausdehnungsgefäß nicht aus (s. Kap. 3.5), muss ein **externes Ausdehnungsgefäß**, ebenfalls nicht absperrbar, in den Heizungsrücklauf eingebaut werden. An der tiefsten Anlagenstelle muss eine **Entleer- und Befülleinrichtung** installiert werden (s. Bild 6). Es ist **keine Mindestwasserumlaufmenge** erforderlich.

Reicht die Pumpenrestförderhöhe nicht aus (s. Kap. 3.5) oder werden mehrere Heizkreise angeschlossen, müssen eine Hydraulische Weiche (15) und eine **zweite Heizkreispumpe** (16) installiert werden (s. Bild 7).

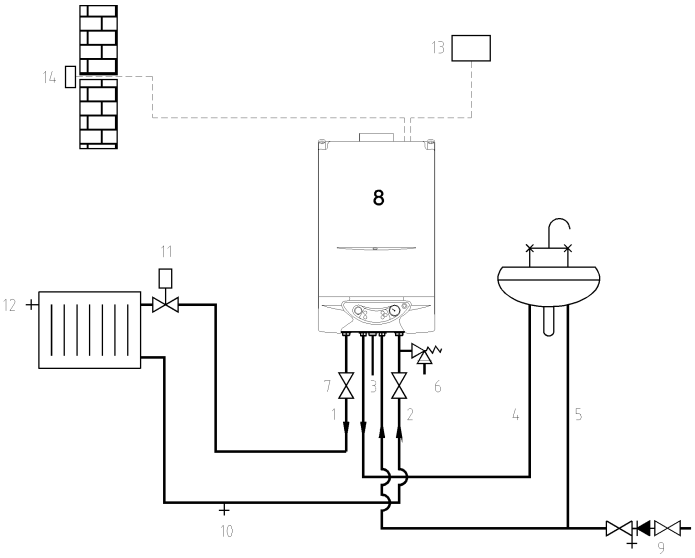


Bild 6:

Legende zu Bild 6:
1. Heizungsvorlauf
2. Heizungsrücklauf
3. Gasanschluss
4. Warmwasser
5. Kaltwasser
6. Sicherheitsventil
7. Absperrung
8. ProStar
9. Sicherheitsgruppe KW
10. Entleerung
11. Thermostatventil
12. Entlüfter
13. Raumthermostat Famoso 650
14. Außenfühler

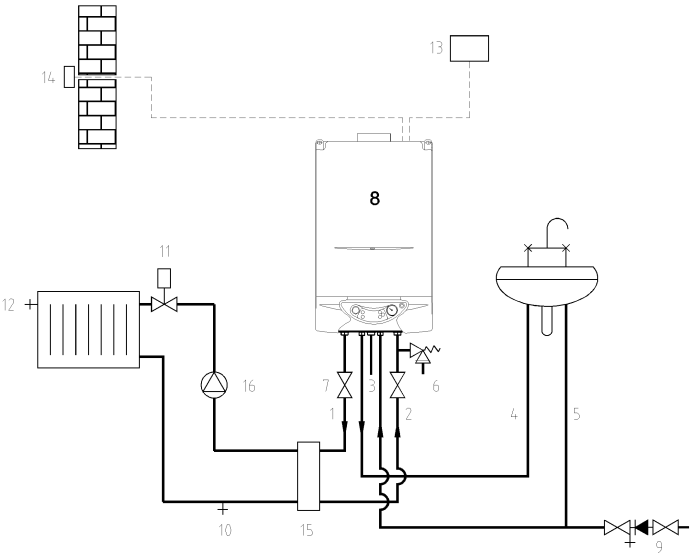


Bild 7:

Legende zu Bild 7:
1. Heizungsvorlauf
2. Heizungsrücklauf
3. Gasanschluss
4. Warmwasser
5. Kaltwasser
6. Sicherheitsventil
7. Absperrung
8. ProStar
9. Sicherheitsgruppe KW
10. Entleerung
11. Thermostatventil
12. Entlüfter
13. Raumthermostat Famoso 650
14. Außenfühler
15. Hydraulische Weiche
16. Heizkreispumpe

Die Installation und Wartung muss von einem anerkannten Fachmann durchgeführt werden. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für eine fach-und normgerechte Installation, Erstinbetriebnahme und Einweisung des Betreibers.

4.1 Gerätemontage

- Kontrollieren Sie den Lieferumfang:
  - 1 Stck. Gas-Wandkessel ProStar (kartonverpackt)
  - 1 Stck. Montageschiene
  - Abgasblenden 47 mm, 50 mm, 52 mm
  - 1 Stck. Montageanleitung
- Beachten Sie die Planungshinweise aus Kap. 3
- Bei der Installation der Rohrleitungen und des Anschlusszubehörs beachten Sie die Maße in Bild 12 bzw. Bild 13.
- Spülen Sie vor der Gerätemontage das Heizungssystem mit Wasser und die Gasleitung mit Pressluft.
- Montieren Sie die Montageschiene entsprechend der Maße in Bild 12 bzw. Bild 13 an die Wand.
- Schieben Sie die Rohrstutzen in die Vor- und Rücklaufabsperrhähne und in den Gashahn.

Bild 8:

- Hängen Sie das Gerät in die Montageschiene, richten es aus und schrauben es fest.

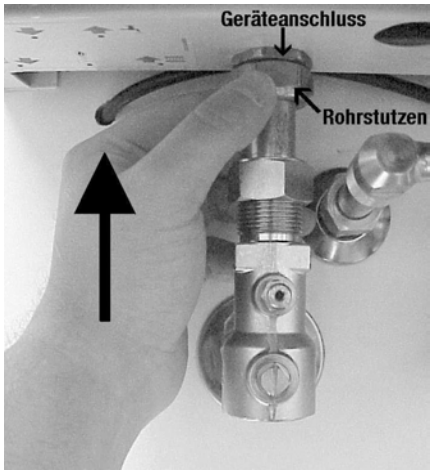


Bild 9:

- Schieben Sie die Rohrstutzen mit Dichtungen an die entsprechenden Geräteanschlüsse.
- Montieren Sie die Anschlusswinkel mit Dichtungen an die Kalt- und Warmwasseranschlüsse.
- Ziehen Sie alle Verschraubungen fest, und kontrollieren Sie diese auf Dichtheit.

4.2 Durchflussbegrenzer / Strömungssensor

Der Warmwasserdurchflussbegrenzer ist in der Verschraubung hinter dem Strömungssensor positioniert. Ist bei der Erstinbetriebnahme mit Schmutzpartikeln im Kaltwasser zu rechnen, wird empfohlen, den Durchflussbegrenzer bei der ersten Spülung zu entfernen (s. Bild 10). Anschließend muss der Durchflussbegrenzer wieder montiert werden.

Die Warmwasserzapfleistung kann mit Hilfe des Diagramms (s. Bild 11) kontrolliert werden.

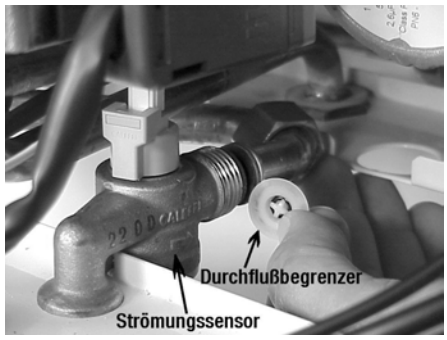


Bild 10:

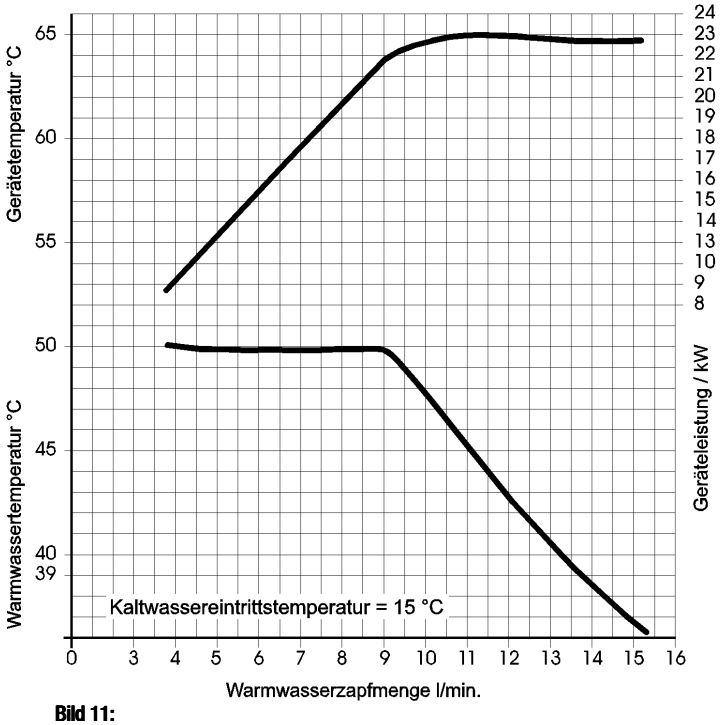


Bild 11:

4.3 Aufputz - Installation

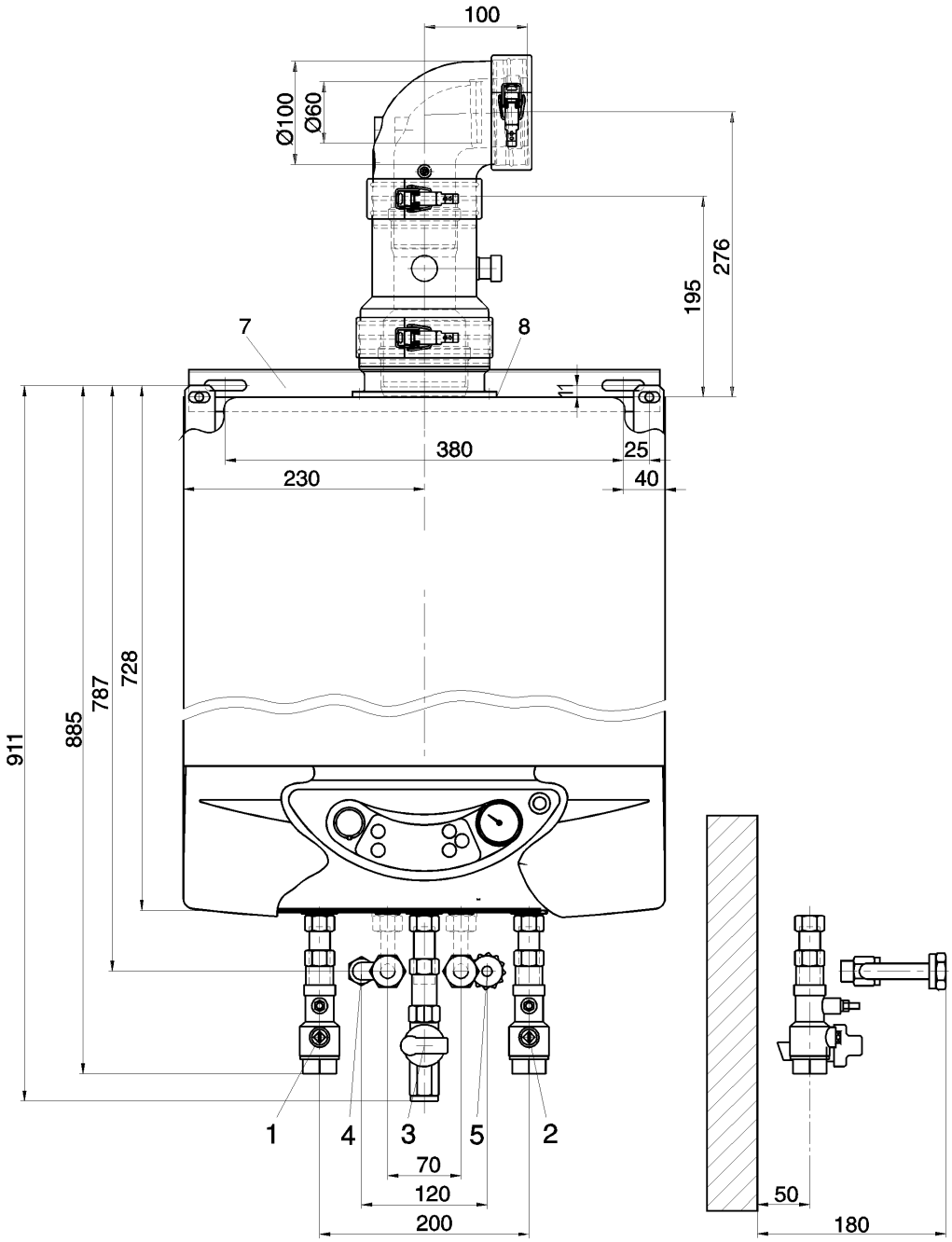


Bild 12: Legende:

1. **Heizungsvorlauf Rp ¾ x 20 mm**
2. **Heizungsrücklauf Rp ¾ x 20 mm**
3. **Gasanschluss Rp ½ x 20 mm**
4. **Warmwasseranschluss R ½ x ¾“**
5. **Kaltwasseranschluss R ½ x ¾“**
7. **Montageschiene**
8. **Abgas- / Zuluftanschluss (80/125 mm red. 60/100 mm)**

4.4 Unterputz - Installation

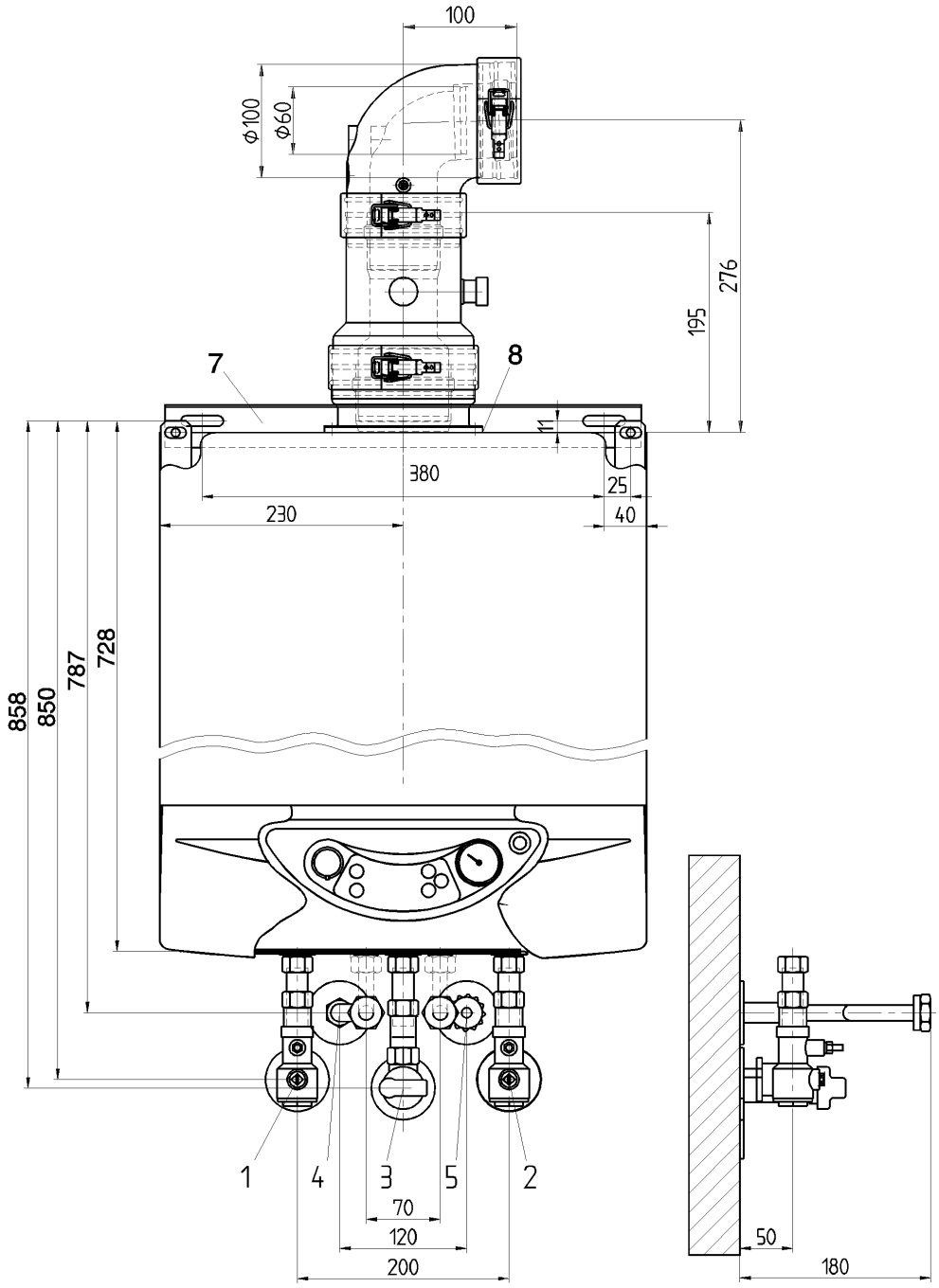


Bild 13: Legende:

1. **Heizungsvorlauf Rp ¾ x 20 mm**
2. **Heizungsrücklauf Rp ¾ x 20 mm**
3. **Gasanschluss Rp ½ x 20 mm**
4. **Warmwasseranschluss R ½ x ¾“**
5. **Kaltwasseranschluss R ½ x ¾“**
7. **Montageschiene**
8. **Abgas- / Zuluftanschluss (80/125 mm red. 60/100 mm)**

4.5 Abgasführung

Beim ProStar gibt es drei Möglichkeiten, die Abgase abzuführen:

- Abgasführung waagerecht über Außenwand (C_{12x})
- Abgasführung senkrecht über Dach (C_{32x})
- Abgasführung zum Luft-Abgas-System (LAS) (C_{42x})

In allen drei Fällen darf eine maximale Abgasweglänge von 4 m (konzentrisch 60/100 mm) bzw. 12 m (konzentrisch 80/125) nicht überschritten werden.

Die Druckverluste im Abgasweg lassen sich in Längen darstellen. Durch Addieren der entsprechend zugeordneten Längen darf die Abgasweglänge maximal 4 m bzw. 12 m betragen. **Beim LAS entspricht dies dem maximalen Druckverlust zwischen ProStar und dem LAS-Anschluss.**

Die den Formstücken zugeordneten Längen sind:
1 St. 90° Bogen = 1 m
1 St. 45° Bogen = 0,5 m
1 St. 30° Bogen = 0,3 m

Beispiel: Für eine Schrägdachdurchführung werden zwei 45° Bögen benötigt. Die Gesamtlänge der geraden Rohrstücke des Abgasweges darf in diesem Fall maximal 3 m betragen
(2 x 0,5 m + 3 m = 4 m).

Bevor das Abgassystem montiert werden kann, wird die entsprechende Abgasblende ermittelt. Im Serienzustand befindet sich im Abgasstutzen eine 45 mm Abgasblende (Bild 13). Entsprechend dem Abgasweg muss diese unter Umständen getauscht oder entfernt werden.

Konzentrische Abgasführung 60/100 mm	
Abgasweglänge bis zu:	Abgasblende
2 m (oder 1 Bogen 90° + 1 m)	45 mm
3 m (oder 1 Bogen 90° + 2 m)	50 mm
4 m (oder 1 Bogen 90° + 3 m)	keine

Konzentrische Abgasführung 80/125 mm	
Abgasweglänge bis zu:	Abgasblende
2 m (oder 1 Bogen 90° + 1 m)	45 mm
4 m (oder 1 Bogen 90° + 3 m)	47 mm
5 m (oder 1 Bogen 90° + 4 m)	50 mm
6 m (oder 1 Bogen 90° + 5 m)	52 mm
12 m (oder 1 Bogen 90° + 11 m)	keine

Bild 14:

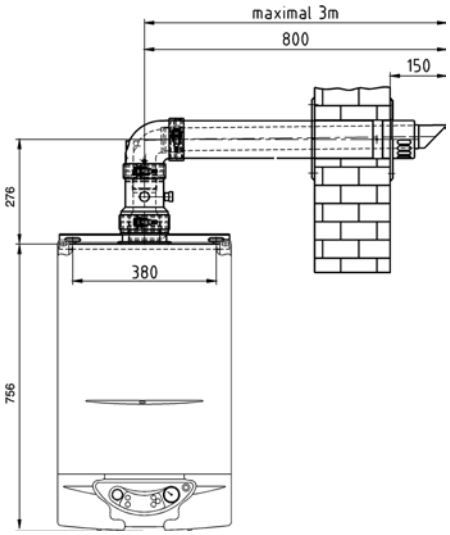


Bild 15: Abgasführung waagerecht über Außenwand

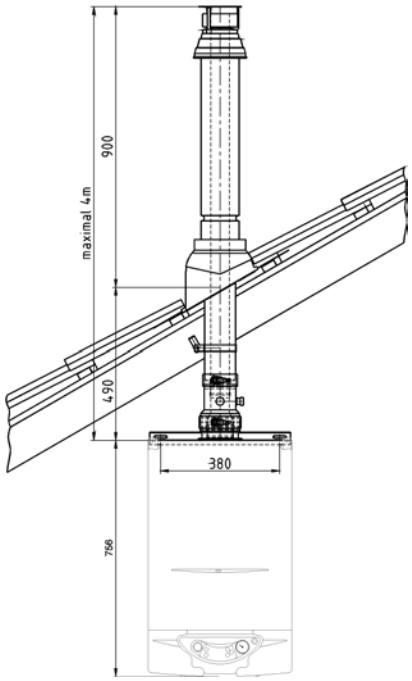


Bild 16: Abgasführung senkrecht über Dach

4.6 Elektroinstallation

An der Geräteunterseite befindet sich der Elektro-Anschlusskasten und das Netzanschlusskabel.

Achtung! 230 V
Stellen Sie sicher, dass alle elektri-schen Teile spannungsfrei sind. Beachten Sie die geltenden VDE-Vorschriften.

Den Deckel des Anschlusskastens nach dem Lö-sen der Befestigungsschraube aufklappen. Das Netzanschlusskabel ist bereits vorverdrahtet.

Die Fühler- und Busleitungen dürfen nicht direkt neben einer 230 V -Leitung oder im selben Kabelkanal verlegt werden.

Für die 230 V Spannungsversorgung kann das vorverdrahtete Netzanschlusskabel in einer Abzweigdose angeschlossen werden.

Bild 17:

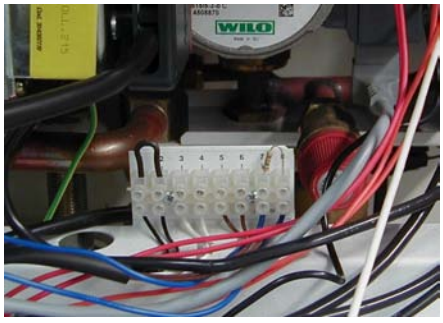


Bild 18:

Anschlussbelegung der Reihenklemmleiste (Pos. A / Schaltplan):

1-2 Raumthermostat (Brücke werkseitig vorhanden)
3-4 Außenfühler AF
5-6 OpenTherm-Bus für QAA 73
7-8 nicht belegt

Stellen Sie bei der Geräteinbetriebnahme entsprechend dem Regelungstypen mit OpenTherm-Anschluss (Par. 2 = 0 Werkseinstellung) oder Thermostat-Anschluss (Par. 2 = 1) den Parameter 2 im Parametermodus ein (Kap. 7.5).
Bei einem Probebetrieb ohne Regelung muss Klemme 1 und 2 (Pos. A im Schaltplan, Kap. 4.9) gebrückt sein (Brücke ab Werk vorhanden) und Parameter 2 im Parametermodus auf 1 gestellt werden (Kap. 7.6).
Die maximale Kesseltemperatur kann mit Parameter 1 im Abfrage- und Programmiermodus eingestellt werden (Kap. 7.3).

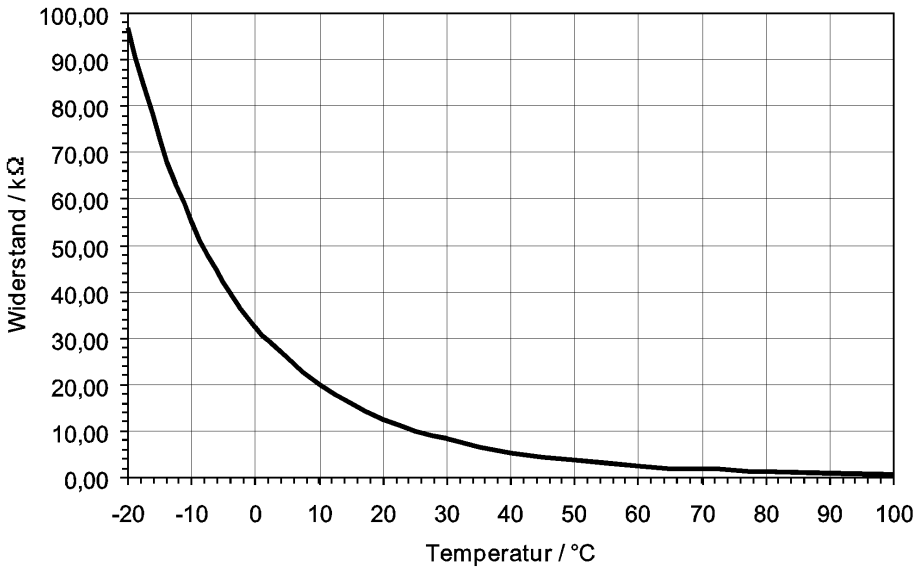


Bild 19: Widerstandskurve

4.7 Elektrische Widerstände

Die elektrischen Widerstände folgender Geräte- und Regelungsfühler sind in der Widerstandstabelle aufgeführt:

- Vorlauffühler
- Außenfühler
- Warmwasserfühler

Widerstandstabelle

Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)	Temperatur (°C)	Widerstand (kΩ)
-20	97,00	35	6,50
-15	73,00	40	5,30
-10	55,00	45	4,40
-5	42,00	50	3,60
0	32,5	55	3,00
5	26,00	60	2,50
10	20,00	65	2,00
15	16,00	70	1,75
20	12,50	80	1,26
25	10,00	90	0,92
30	8,50	100	0,68

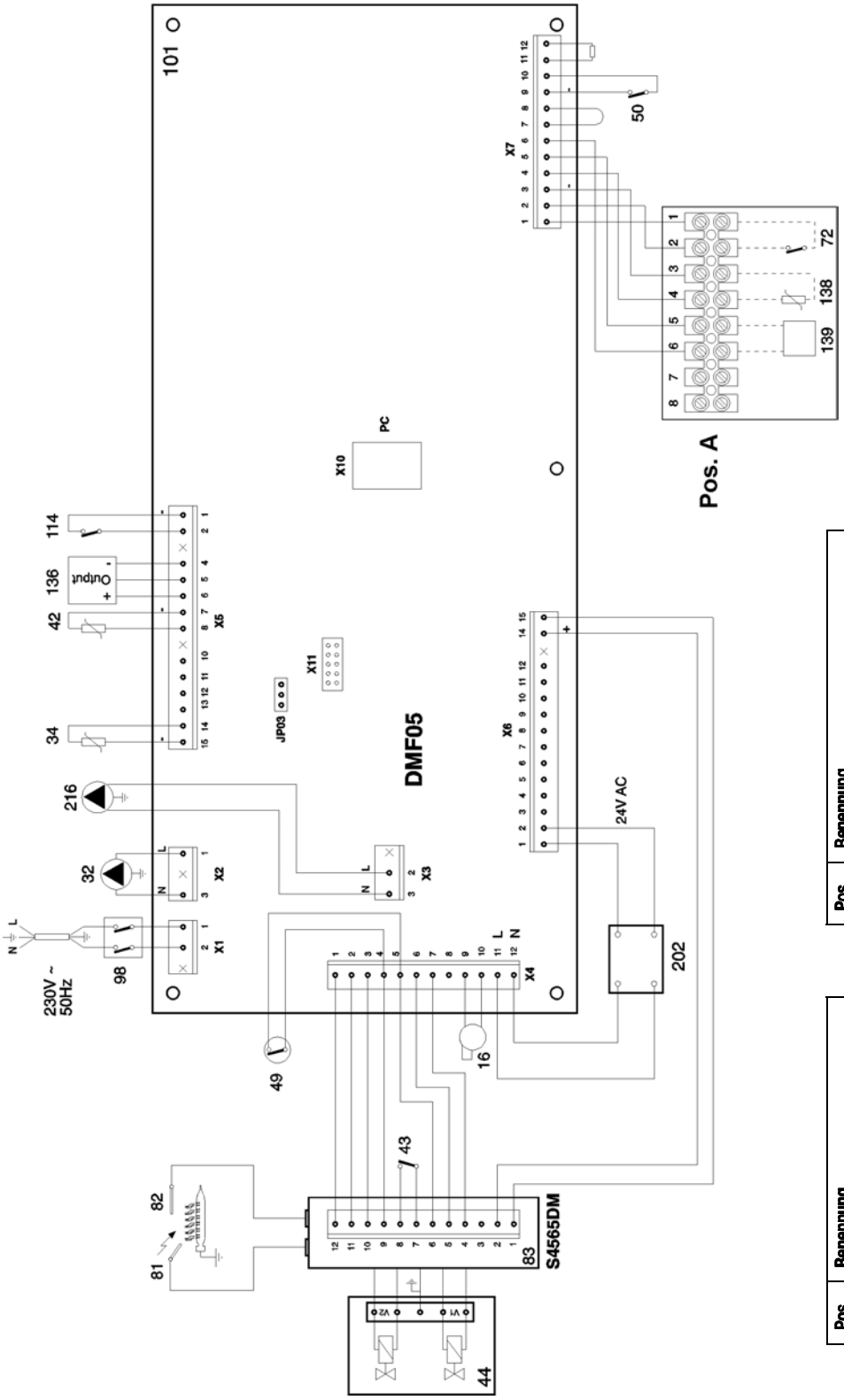
4.8 Ionisationsstrom

Zur Überprüfung der Ionisationselektrode kann bei Brennerbetrieb der Ionisationsstrom gemessen werden. Hierzu entfernt man den Stecker der Ionisationselektrode an der linken Geräteseite und schaltet ein Strommessgerät seriell (in Reihe) zwischen Ionisationselektrode und dem abgezogenen Stecker.

Der Ionisationsstrom sollte zwischen 4 µA und 6 µA liegen

Bild 20:

4.9 Schaltplan



Pos.	Benennung
83	Feuerungsautomat
98	Hauptschalter
101	Kesselregelungsplatine
114	Wasserdruckschalter
136	Kaltwasserströmungssensor
138	Außentemperaturfühler AF
139	Anschluss OpenTherm- Regelung
202	Transformator
216	Umwälzpumpe zur Warmwasserbereitung
F1	Sicherung 1,2 AT
F2	Sicherung 3,15 AT

Pos.	Benennung
16	Gebläse
32	Heizungsumwälzpumpe
34	Geräte- Vorlauffühler VF
42	Warmwasserfühler WWF
43	Abgas- Differenzdruckschalter
44	Gasregelblock
49	Sicherheitstemperaturbegrenzer
50	Sicherheitstemperaturwächter
72	Anschluss Raumthermostat
81	Zündelektrode
82	Ionisationselektrode

5.1 Betriebsbereitstellung

Nachdem Sie das Gerät installiert haben, erfolgen die nachstehenden Arbeitsschritte zur Betriebsbereitstellung:

- Schalten Sie den Hauptschalter auf 0.
- Entfernen Sie die Geräteverkleidung durch Lösen der Schrauben an der Geräteunterseite (Bild 21) Öffnen Sie die Bedienungsklappe, entfernen Sie die beiden Schrauben (Pos. A, Bild 21) und ziehen die Geräteverkleidung nach vorne-oben weg.
- **Kontrollieren Sie die Umwälzpumpen**. Hierzu klappen Sie zur besseren Zugänglichkeit die Geräteelektronik nach dem Lösen des Haltebügels nach vorne.

Nachdem Sie den Pumpenstopfen abgeschraubt haben, **drehen Sie die Pumpenwelle** (Bild 22)=.

Schrauben Sie den Pumpenstopfen wieder ein, und befestigen Sie die Geräteelektronik.

Bild 21:

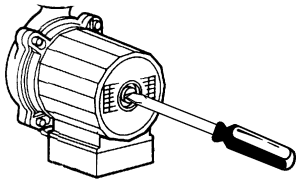


Bild 22:

Bild 23 a:

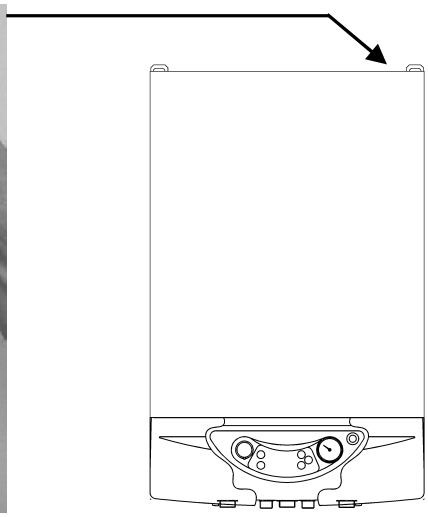


Bild 23 b:

- Öffnen Sie den automatischen Entlüfter (s. Bild 23 a + b)
- Öffnen Sie die Absperrhähne des Anschlusszubehörs
- Kontrollieren Sie die Einstellung der Rückschlagventile im Heizgerät (Bild 24)

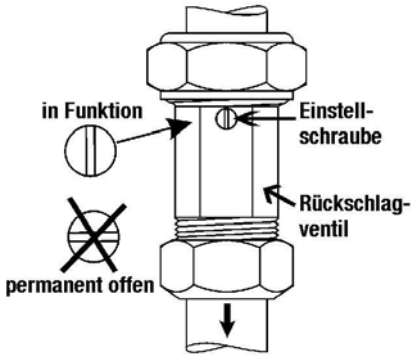


Bild 24:

- Befüllen Sie die Heizungsanlage auf 1,5 bis 1,8 bar
- Entlüften Sie das Heizungssystem und die Geräte-Umwälzpumpen.

Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Elektrogehäuse gelangt.

- Entlüften Sie durch Öffnen einer Warmwasserzapfstelle die Warmwasserleitung und den Plattenwärmetauscher.
- Entlüften Sie die Gasleitung.
- Wählen Sie die Stellung des Überströmventils (Bild 25).

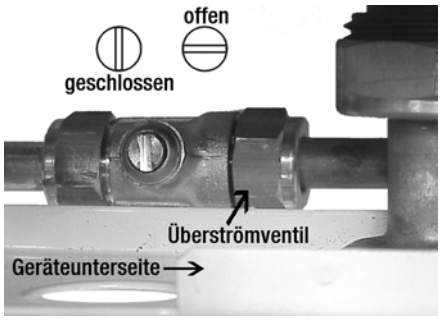


Bild 25:

- Kontrollieren Sie alle Rohrverbindungen und alle gasführenden Teile auf Dichtheit

5.2 Geräteeinstellung

Nachdem das Heizgerät und die Anlagenverrohrung gas-, abgas-, wasser-, und heizungsseitig auf Dichtheit kontrolliert wurden, kann nun die Erstinbetriebnahme und die Geräteeinstellung erfolgen.

- Öffnen Sie den Gashahn.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein.
- Stellen Sie mit Par. 2 den Regelungstypen ein (Kap. 7.6).

Es sollte eine der folgenden Anzeigen im Display zu sehen sein (s. auch Kap. 7, bzw. Kap. 8):

Betriebsbereitschaft

Heizbetrieb

Warmwasserbetrieb

Sind diese Anzeigen nicht zu sehen, sondern die nachstehenden Display-Anzeigen, verfahren Sie wie folgt:

Keine Netzspannung 230 V
- Kontrollieren Sie den Netzanschluss und evt. die Sicherungen der Platine (Kap.4.9).

Heizungswasserdruck zu niedrig
- Füllen Sie Wasser nach, bis der Heizungsanlagendruck min. 1,5 bar beträgt.

Keine Ionisation (keine Flammenbildung)
- Kontrollieren Sie, ob der Gashahn geöffnet ist. Drücken Sie anschließend die Taste R.

Bildet sich keine Flamme, oder läuft das Gebläse ständig durch, ist u.U. eine falsche Abgasblende montiert, oder der Druckverlust im Abgasweg zu hoch.

- Kontrollieren Sie den Abgasweg und die Abgasblende (s. auch Kap. 4.5 und Kap. 8).

5.3 Gaseinstellung

ProStar arbeitet mit einer modulierenden Gasarmatur, deren minimaler und maximaler Gasdruck eingestellt werden kann.

Die Geräte sind werkseitig auf Erdgas E voreingestellt und betriebsbereit.

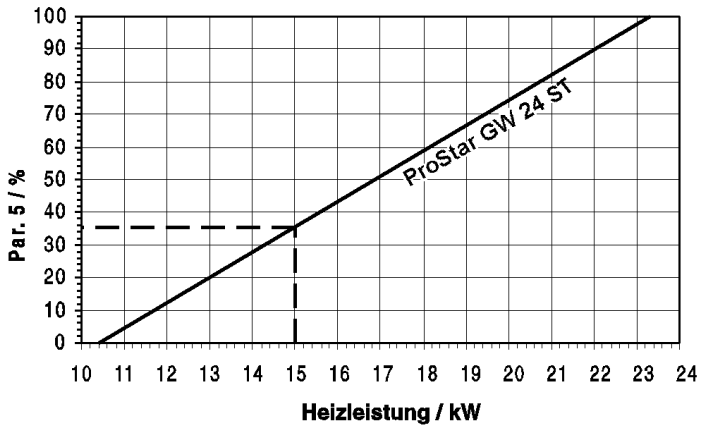


Bild 26: Beispiel:
Bei einer Heizleistung von 15 kW muss der Parameter 5 auf den Wert 36 gestellt werden.

Die Einstellung der maximalen Heizleistung erfolgt elektronisch. Durch Verändern des Parameters 5 in der Parameterebene kann die max. Geräteleistung prozentual angepasst werden (s. Kap. 7.6).

Zur Umstellung auf eine andere Gasart, bzw. zur Kontrolle der Geräteleistung oder Geräteeinstellung gehen sie wie folgt vor:

- Nehmen Sie das Gerät in Betrieb.
- Messen Sie den **Gasfließdruck** am Gaseingangsmess-Stutzen (A). **Er muss zwischen 18 und 24 mbar liegen.**
- Schließen Sie Ihr Druckmessgerät am Gas-Ausgangs-Mess-Stutzen an (B).
- Ziehen Sie den Schlauch vom Luftdruckmess-Stutzen (F).
- Entfernen Sie die Abdeckschraube (C).
- Kontrollieren Sie die eingestellte Gasart. (Par. 3 in der Parameterebene, siehe Kap. 7.6).
- Stellen Sie das Gerät mit Hilfe des Testmodus auf **min.** Leistung (siehe auch Kap. 7.7):
  1. **gleichzeitig 5 sec.** ⊕ und ⊖ drücken,
  2. **dann 10 sec.** ⊖
- Stellen Sie entsprechend Diagramm Bild 28 bzw. Bild 29 den minimalen Gasdruck langsam an der Einstellschraube (D) ein. Der Gasdruck wird durch Drehen im Uhrzeigersinn reduziert und entgegen dem Uhrzeigersinn erhöht.
- Stellen Sie am Displaybedienfeld die max. Geräteleistung mit Parameter 5 ein (s. Kap. 7.6).
- Stellen Sie das Gerät mit Hilfe des Testmodus auf **max.** Leistung(s. auch Kap. 7.7):
  1. **gleichzeitig 5 sec.** ⊕ und ⊖ drücken
- Stellen Sie entsprechend Diagramm Bild 28 bzw. Bild 29 den max. Gasdruck langsam an der Einstellschraube (E) ein. Der Gasdruck wird durch Drehen im Uhrzeigersinn erhöht und entgegen dem Uhrzeigersinn reduziert.
- Stecken Sie den Schlauch wieder auf den Luftdruckmess-Stutzen (F), montieren sie die Abdeckschraube (C) und verschließen Sie die Mess-Stutzen A + B.
- Führen Sie eine Emissionsmessung bei min. und max. Leistung durch (s. Kap. 6, CO_2-, CO-, NO_X-Werte u. Abgastemperatur s. Kap. 2.3).

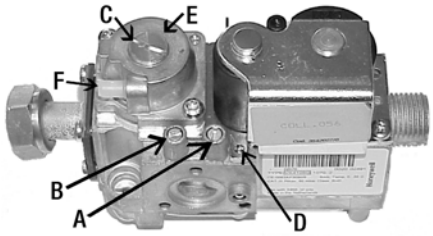


Bild 27: Legende
A - Gas-Eingangs-Mess-Stutzen
B - Gas-Ausgangs-Mess-Stutzen
C - Abdeckschraube
D - Einstellschraube min. Gasdruck
E - Einstellschraube max. Gasdruck
F - Luftdruckmess-Stutzen

5.4 Gas-Leistungsdiagramme

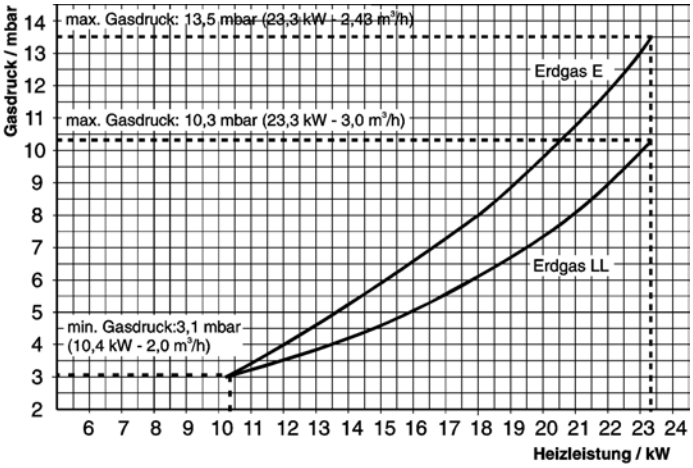

max. Gasdruck: 13,5 mbar (23,3 kW - 2,43 m³/h)
max. Gasdruck: 10,3 mbar (23,3 kW - 3,0 m³/h)
Erdgas E
Erdgas LL
min. Gasdruck:3,1 mbar
(10,4 kW - 2,0 m³/h)
Gasdruck / mbar
Heizleistung / kW

Bild 28: Gas-Leistungsdiagramm Erdgas

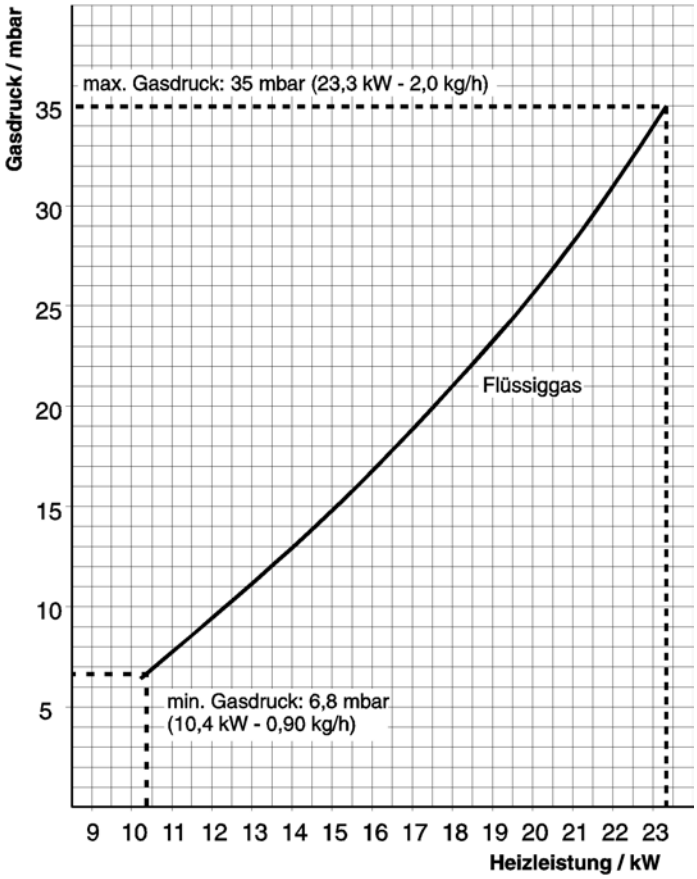


Bild 29: Gas-Leistungsdiagramm Flüssiggas

Heizleistung / KW / Gasart	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Gasdurchfluss / m³/h																		
2. Gasfamilie Erdgas E	0,63	0,73	0,84	0,94	1,04	1,15	1,25	1,36	1,46	1,57	1,67	1,78	1,88	1,98	2,09	2,19	2,30	2,40	2,51
2. Gasfamilie Erdgas LL	0,77	0,90	1,03	1,16	1,29	1,42	1,54	1,67	1,80	1,93	2,06	2,19	2,32	2,45	2,57	2,70	2,83	2,96	3,09
	Gasdurchfluss / kg/h																		
3. Gasfamilie Propan	0,52	0,61	0,69	0,78	0,86	0,95	1,04	1,12	1,21	1,30	1,38	1,47	1,56	1,64	1,73	1,82	1,90	1,99	2,08

6.1 Inspektion / Wartung / Düsenwechsel

Die Wartung und Pflege des Gerätes sollte in jährlichen Intervallen von einem Fachmann durchgeführt werden. Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages. Wartungsarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.

Arbeitsschritte zur Reinigung des Primärwärmetauschers und des Brenners:

Bild 30: - Demontieren Sie die Geräteverkleidung.
- Klappen Sie das Schaltpult nach unten.

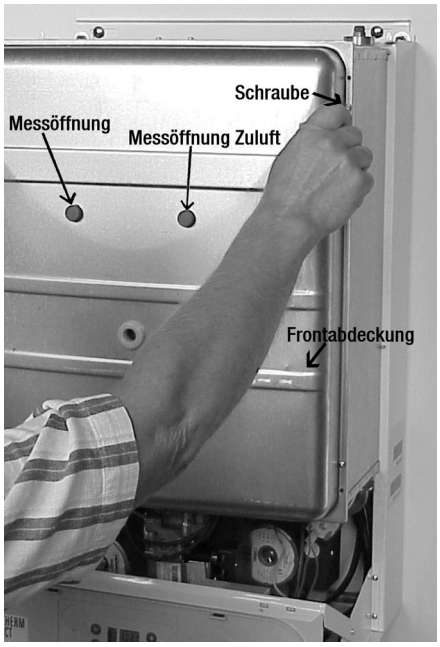


Bild 31: - Entfernen Sie die Frontabdeckung der Unterdruckkammer durch Lösen der vier Schrauben.

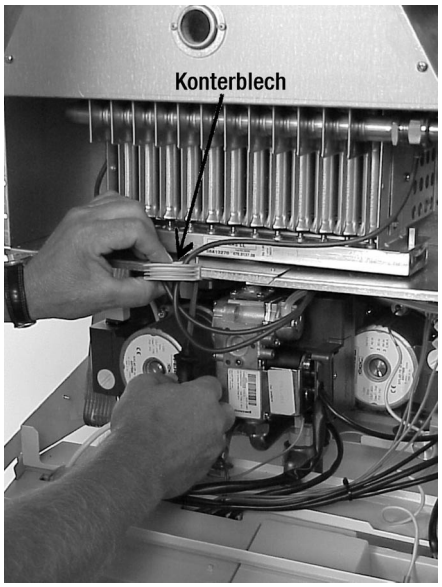


Bild 32: - Entfernen Sie die zwei Schrauben des Konterbleches.

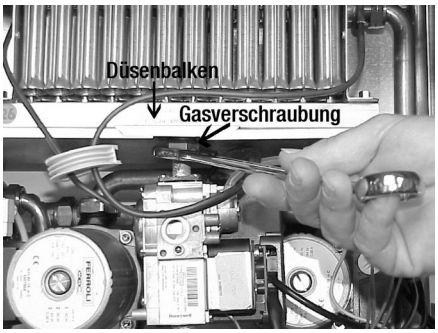


Bild 33: - Lösen Sie die Gasverschraubung des Düsenbalkens

Bild 34: - Entfernen Sie die Muttern des Düsenbalkens

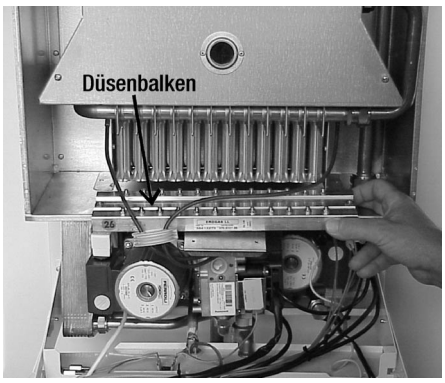


Bild 35: - Entfernen Sie den Düsenbalken.

Die Düsen können jetzt kontrolliert, mit einem weichen Pinsel gereinigt und mit Pressluft durchgeblasen werden. Mit diesen Arbeitsschritten erfolgt auch die Umstellung auf eine andere Gasart durch Tauschen des Düsenbalkens.

⚠ Wird das Gerät auf eine andere Gasart umgestellt, muss der MAN - Umrüstsatz verwendet werden. Der im Bausatz mitgelieferte Anpassungsaufkleber muss gut sichtbar am Gerät aufgeklebt werden. Bei der Gaseinstellung gehen Sie nach Kap. 5.3 vor.

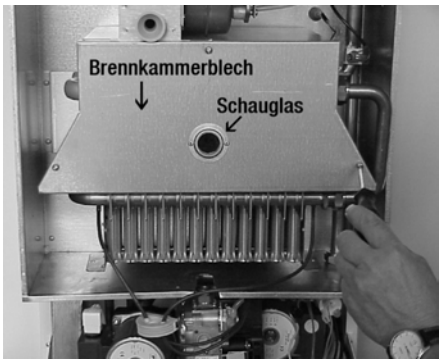


Bild 36: - Entfernen Sie das Brennkammerblech

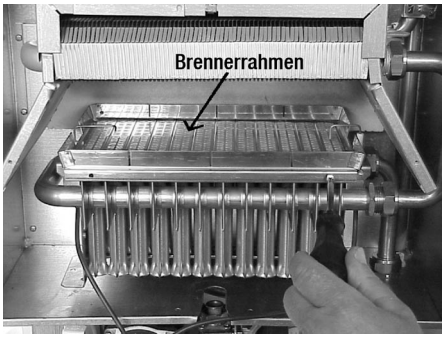


Bild 37: - Lösen Sie die zwei Schrauben des Brennerrahmens

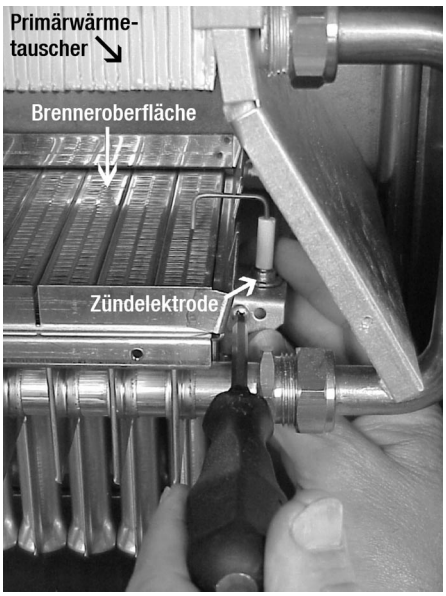


Bild 38: - Entfernen Sie die Zündelektrode und den Brennerrahmen zur besseren Zugänglichkeit bei der Reinigung

Jetzt können der Primärwärmetauscher und der Brenner mit einer weichen Bürste und ggf. Pressluft gereinigt werden.

Ist eine umfangreichere Reinigung erforderlich, muss die Brennereinheit demontiert werden. Hierbei ist das Gerät **hydraulisch druckfrei** zu machen und heizungswasserseitig zu entleeren.

Bild 39: - Lösen Sie die Verschraubungen des Wärmetauschers.

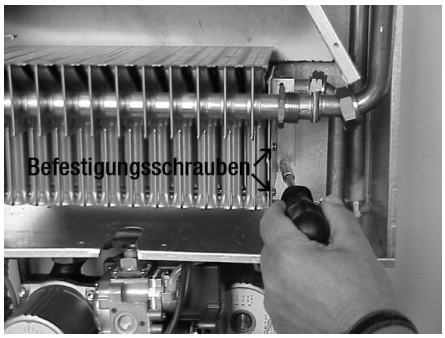


Bild 40: - Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Brenners

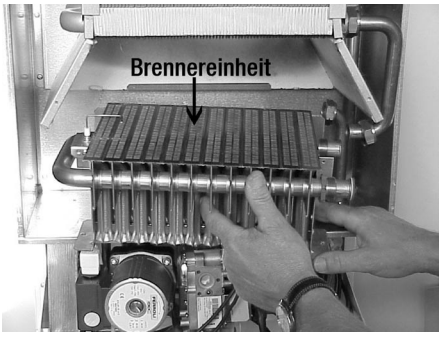


Bild 41: - Entnehmen Sie die Brennereinheit und reinigen Sie den Brenner mit einer weichen Bürste.

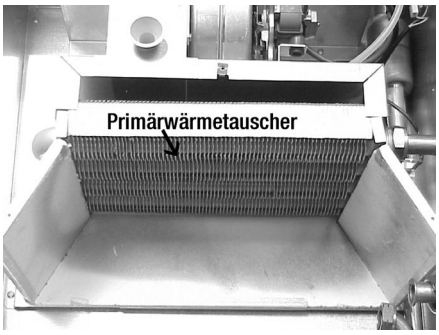


Bild 42: - Reinigen Sie die Lamellen des Primärwärmetauschers mit einer Messingdrahtbürste

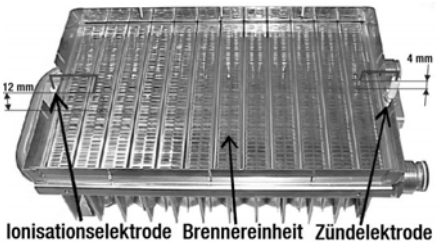


Bild 43: - Nach der Gerätereinigung bauen Sie die Gerätekomponenten in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen. Hierbei achten Sie bitte auf die korrekte Position der Zünd- und der Ionisationselektrode.

Verwenden Sie beim Gerätezusammenbau ausschließlich neue Dichtungen. Verwenden Sie nur MAN - Ersatzteile. Kontrollieren Sie alle Rohrverbindungen und alle gasführenden Teile auf Dichtheit.

- Nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb und überprüfen Sie Zündung und Flammenbild (Schauglas) des Brenners (s. auch Kap. 5).
- **Führen Sie eine Emissionsmessung bei maximaler und minimaler Leistung durch** (s. auch Kap. 5.2). Die Messung kann nach dem Entfernen der Geräteverkleidung direkt am Gerät (Bild 30) erfolgen. Die CO_2-, CO-, NO_X- Werte und die Abgastemperatur sind in Kap 2.3 aufgeführt.

7. Displayfeld

7.1 Beschreibung des Displayfeldes

Am Display können durch die roten Leuchtziffern Betriebszustände abgelesen und mit den Tasten Standardeinstellungen geändert werden. Jeder Tastendruck wird durch einen Piep-Ton bestätigt.

Auslesen und Einstellen von Geräteparametern sowie der Gerätetest erfolgen in fünf Modusebenen:

1. Betriebsmodus
2. Abfrage- und Programmiermodus
3. Auslesemodus
4. Parametermodus
5. Testmodus

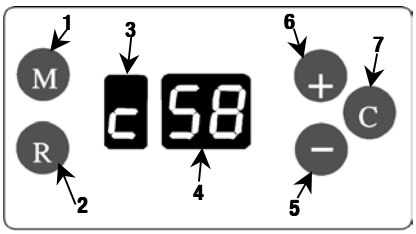


Bild 44: Legende:

1. **Mode-Taste**
2. **Reset-Taste**
3. **Funktionstaste**
4. **Temperatur- und Codeanzeige**
5. **- Taste**
6. **+ Taste**
7. **Enter-Taste**

7.2 Beschreibung der Display-Anzeige im Betriebsmodus

Links: Betriebszustand	**Rechts: Temperaturen und Codes**	
Betriebsbereitschaft (Standby)	o 48	Vorlauftemperatur
Heizbetrieb	c 58	Vorlauftemperatur
Pumpennachlauf Heizbetrieb	9 50	Vorlauftemperatur bei Pumpennachlauf
Warmwasserbetrieb	t 58	Warmwassertemperatur
Pumpennachlauf Warmwasserbetrieb	P 63	Vorlauftemperatur bei Pumpennachlauf
Testmodus	8 50	Vorlauftemperatur
Verriegelnde Störung (blinkend)	A 01	z. B. Fehler- Code 01
Blockierende Störung (blinkend)	F 08	z. B. Fehler- Code 08

7.3 Abfrage- und Programmiermodus

In diesem Modus können die aktuellen Gerätezustände abgelesen und teilweise verändert werden.

Durch mehrmaliges Drücken der Taste M lassen sich folgende Parameter abfragen:

0 01	Sommer-/Winterbetrieb (Nur bei Regelungen ohne Raumeinfluss) Sommer: 0, Winter: 1
1 58	Aktuelle Gerätetemperatur Mögliche Temperaturanzeige: 0 - 99°C
2 50	Aktuelle Warmwassertemperatur Mögliche Temperaturanzeige: 0 - 99°C
3 12	Außentemperatur Mögliche Temperaturanzeige: -30 - 70°C
4 15	(z. Z. ohne Funktion)
5 04	Warmwasserdurchfluss Mögliche Anzeige: 0,0 - 20 l/min
6 05	Heizkurve Mögliche Anzeige: 0 - 10

Die maximale Vorlauf- und Warmwassertemperatur sowie die Heizkurve können durch die ⊖ oder ⊕ Taste verändert werden. Hierbei blinkt die Funktionsanzeige.

0 01	Sommer-/Winterbetrieb Sommer: 0 (Deaktiviert die Heizungspumpe) Winter: 1 (Werkseinstellung)
1 85	Maximale Gerätetemperatur im Heizbetrieb Einstellbereich: 30 - 85°C Werkseinstellung: 85°C
2 60	Maximale Warmwassertemperatur Einstellbereich: 40 - 65°C Werkseinstellung: 60°C
6 00	Heizkurve (s. auch Par. 12 Kap. 7.5) Einstellbereich: 0 - 10 Werkseinstellung: 0 (kein Außenfühler)

Wird eine Open-Therm-Regelung angeschlossen, können die Einstellungen Maximale Gerätetemperatur im Heizbetrieb und Maximale Warmwassertemperatur nur an dieser Regelung erfolgen, eine Änderung der Einstellungen am Display ist in diesem Fall nicht möglich.

Zur Bestätigung der Eingabe die Taste C drücken. Nach der Bestätigung blinkt die Funktionsanzeige nicht mehr; die Eingabe ist gespeichert.

Wird 20 Sek. keine Veränderung vorgenommen, ist der Abfragemodus wieder aktiv.

Rückkehr in den Betriebsmodus

Die Taste M so lange drücken, bis die Standardanzeige abgebildet wird (s. Kap. 7.2) oder eine Minute lang keine Taste drücken.

7.4 Heizkurve / Frostschutz

Die Heizkurve kann entsprechend der Außentemperatur und der gewünschten Heizungsvorlauftemperatur eingestellt werden. Hierzu wird die Heizkurvennummer mit Parameter 6 im Programmiermodus (Kap. 7.3) oder mit Parameter 12 im Parametermodus (Kap. 7.6) eingegeben.

Die in Bild 45 (s. Seite 23) dargestellten Heizkur-ven sind durch die maximale Vorlauftemperatur von 85°C begrenzt. Wird die Kesseltemperatur mit dem Parameter (s. Kap. 7.3) reduziert, so ist auch die gewählte Heizkurve bis zu dieser Temperatur limitiert.

Der Fußpunkt der Heizkurven ist werkseitig bei 20°C Außentemperatur auf 30 °C Vorlauftempe-ratur eingestellt. Dieser kann gemäß Kap. 7.6 zwi-schen 20 °C und 40 °C verändert werden, hierbei verschieben sich die Heizkurven parallel in verti-kaler Richtung.

Bei einer Gerätetemperatur unter 5 °C schaltet das Gerät in den Frostschutz-Modus. Hierbei heizt sich das Gerät bei laufender Heizungspumpe bis auf 15 °C auf.
Beim Einsatz einer OpenTherm Regelung mit Außenfühler kann der Frostschutz über diese Regelung erfolgen. Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

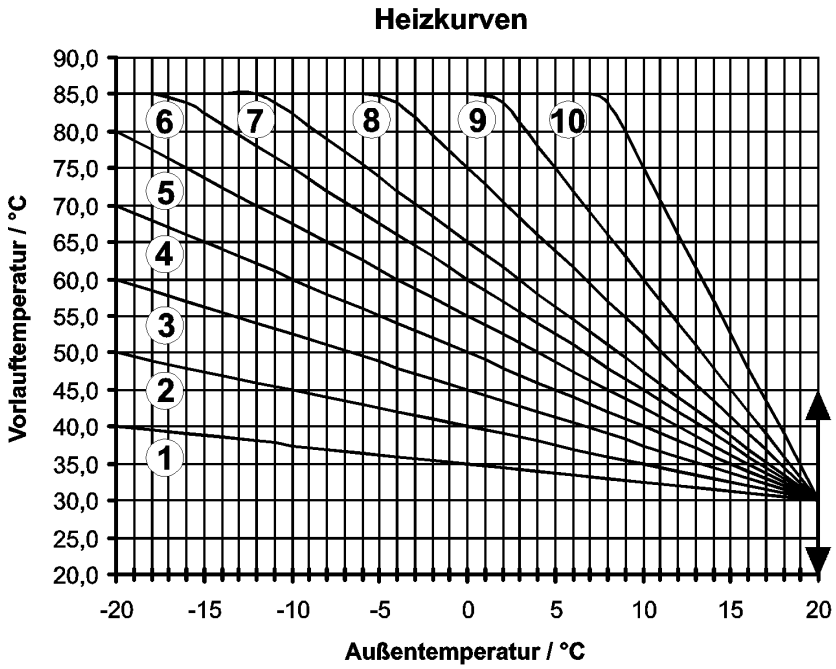


Bild 45:

7.5 Auslesemodus

Im Auslesemodus sind die letzten 10 Fehlermeldungen und die Betriebsstunden im Heiz- sowie Warmwasserbetrieb auszulesen.

Um in den Auslesemodus zu gelangen, drückt man gleichzeitig mehr als 3 Sekunden die M und die − Taste.

Die Funktionsanzeige zeigt die Reihenfolge der letzten 10 Fehlermeldungen an (0-9). Die zugehörige Fehlermeldung wird durch die Codeanzeige dargestellt.

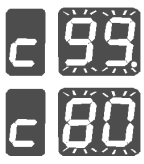
Mit der + oder der − Taste kann man die Fehlermeldungen nach-einander aufrufen, hierbei ist der Position 0 die letzte Störung zuge-wiesen; im dargestellten Beispiel ist es der Störcode 08 (s. auch Kap. 8).

Bei einer neuen Störung wird die Fehlermeldung der Position 0 auf die Position 1 geschrieben und die Fehlermeldung der Position 1 auf die Position 2 usw. Hierbei wird jeweils die älteste Fehlermeldung gelöscht.

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhandwerker.

Durch erneutes Drücken der Taste M können die Betriebsstunden des Brenners im Heiz- und Warmwasserbetrieb ausgelesen werden.

In der Funktionsanzeige wird „c“ für Heizbetrieb angezeigt und die Temperaturanzeige stellt die Betriebsstunden des Brenners im Heizbetrieb dar. Hierbei wechselt die Anzeige sekündlich zwischen der 100-Stunden (mit Punkt) und 1-Stundenanzeige (ohne Punkt). So wird beispielsweise eine 12 h Betriebszeit mit 00. für die 100-Stunden- und die 12 für die 1-Stundenanzeige dargestellt.



Bei einer Betriebszeit von beispielsweise 9980 h wechselt die Anzeige zwischen 99. und 80.

Wird abermals die Taste M gedrückt, können die Betriebsstunden im Warmwasserbetrieb auf gleiche Weise ausgelesen werden, wobei statt „c“ ein „t“ bzw. „b“ auf der Funktionsanzeige erscheint.

Durch nochmaliges Drücken der Taste M werden die Fehlermeldungen wieder angezeigt.

Rückkehr in den Betriebsmodus

Um in die normale Anzeige zurückzukehren, nochmals gleichzeitig die M und die − Taste drücken, oder eine Minute keine Taste betätigen.

Wurde eine OpenTherm-Regelung installiert, können bestimmte Eingaben und Anzeigen direkt an der Regelung erfolgen. Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

7.6 Parametermodus

Im Parametermodus können die gerätespezifischen Einstellungen eingesehen und verändert werden.

Durch dreisekündiges gleichzeitiges Drücken der M und + Taste gelangt man in die Parameter-ebene.

Veränderungen der Parameter dürfen nur durch einen Fachhandwerker oder den MAN Kundendienst erfolgen.

Die Parameter können durch Drücken der M Taste abgefragt und durch Betätigen der + oder − Taste verändert werden. Hierbei blinkt die Funktionsanzeige. Zur Bestätigung der Eingabe die C Taste drücken. Nach der Bestätigung blinkt die Funktionsanzeige nicht mehr; die Eingabe ist gespeichert.

Rückkehr in den Betriebsmodus

Um in die normale Anzeige zurückzukehren, nochmals gleichzeitig die M und die + Taste drücken, oder eine Minute keine Taste betätigen.

Wurde eine OpenTherm-Regelung installiert, können bestimmte Eingaben und Anzeigen direkt an der Regelung erfolgen. Beachten Sie hierzu bitte die Beschreibung der Regelung.

7. Displayfeld

Parametermodus

Param.	Anzeige	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
1	1 1	Auswahl der Geräteart	1 = Kombigerät (S, ST), 2 = Heizgerät (HS, HST)	1 bzw. 2
2	2 0	Aktiviert OpenTherm-Bus	0 = OpenTherm ein, 1 = OpenTherm aus	0
3	3 0	Wahl der Gasart	0 = Erdgas E, LL, 1 = Flüssiggas P	0
4	4 0	Pumpenbetrieb	0 = Pumpennachlauf, 1 = Dauerlauf (24h)	0
5	5 99	Max. Leistung im Heizbetrieb	0-99%	99%
6*	6 9.9. 1 20	Wartezeit nach Abschaltung im Heizbetrieb	0-255 sec.	120 sec.
7	7 10	Anstieg der Kesseltemperatur	1 - 20°C / min.	10°C / min.
8*	8 9.9. 1 20	Wartezeit nach Abschaltung im Warmwasserbetrieb	0-255 sec.	120 sec.
9	9 06	Nachlaufzeit der Heizungspumpe	0 - 255 min.	6 min.
10	0. 85	Max. Vorlauftemperatur	30 - 85°C	85°C
Achtung! Vor Einstellung der max. Vorlauftemperatur muss im **Abfrage- und Programmiermodus** die **max. Gerätetemperatur unter** den einzustellenden Wert abgesenkt werden. Ansonsten ist die Begrenzung **nicht** aktiv.				
11	1. 99	Startleistung im Heizbetrieb / Warmwasserbetrieb	0 - 99%	99%
12	2. 00	Einstellung der Heizkurve	0-10 (s. Kap. 7.4)	0 (kein Außenfühler)
13	3. 30	Einstellung Heizkurven-Fußpunkt	20 - 40°C (s. Kap. 7.4)	30°C
14	4. 40	Min. Warmwassertemperatur	40 - 65°C	40°C
15*	5. 9.9. 1 20	Nachlaufzeit der Ladepumpe	0 - 255 sec.	120 sec.

* Die Anzeige 9.9. kündigt eine 3-stellige Zahl an. Durch Drücken der ⊕ Taste wird die dritte Ziffer abwechselnd mit der Parameterzahl in der Funktionsanzeige angezeigt.

7.7 Testmodus / Schornsteinfegermodus

Im Testmodus kann das Gerät, unabhängig von den voreingestellten Sollwerten, mit maximaler und minimaler Leistung heizen.

Durch dreisekündiges gleichzeitiges Drücken der ⊕ und ⊖ Taste gelangt man in den Testmodus. Das Gerät heizt jetzt 5 min. mit der maximalen eingestellten Leistung (siehe Par. 5, Kap 7.6). Drückt man 10 sec. die ⊖ Taste, arbeitet das Gerät 2 min. mit minimaler Leistung.

Es erscheint im Display eine 8 und die aktuelle Gerätetemperatur.

Um den Testmodus vorzeitig zu beenden, müssen die ⊕ und ⊖ Tasten abermals gleichzeitig gedrückt werden.

Kontrollmöglichkeiten im Testmodus:

- Emissionsmessungen bei maximaler und minimaler Leistung (Schornsteinfegerfunktion). Zur Emissionsmessung die Messöffnungen im Gerät benutzen (s. Seite 20, Bild 31). Dazu die Geräteverkleidung abnehmen (s. Seite 20, Bild 30).
- Kontrolle der Sicherheitstemperaturabschaltung.
- Ermittlung des Gasdurchsatzes und damit der tatsächlichen Geräteleistung.

⚠ **) Die Startleistung ist den Anlagenverhältnissen anzupassen! (Die Startleistung wird 10 s aufrecht gehalten, dann erst moduliert der Kessel runter.) Zu hohe Startleistung kann zur Verriegelung des Kessels durch Auslösung des STB führen.

8.1 Störungen mit Fehler-Code

Das Heizgerät wird durch die eingebaute Elektronik gesteuert und kontrolliert.

Tritt eine Störung ein, wird diese über das Display angezeigt und das Gerät schaltet sich ab. Es gibt zwei Störungsarten, die verriegelnde Störung und die blockierende Störung.

Beachten Sie, dass eine Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr durch heiße Gerätekomponenten besteht. Lassen Sie das Gerät vor den Inspektionsarbeiten auskühlen!

Einige Komponenten im Heizgerät führen eine elektrische Spannung von 230 V. Bei Arbeiten am Gerät ist dieses zuvor spannungsfrei zu machen!

8.2 Verriegelnde Störungen (A-Störungen)

Bei einer verriegelnden Störung muss nach Behebung des Fehlers die R Taste zum Neustart des Gerätes gedrückt werden. Diese Störungen werden durch ein blinkendes A in der Funktionsanzeige und dem entsprechenden Störcode in der Code-Anzeige dargestellt.

A 01 Keine Ionisation (keine Flammenbildung)
- Kontrollieren Sie, ob der Gashahn geöffnet ist.
- Kontrollieren Sie den Gasanschlussdruck.
- Kontrollieren Sie die Ionisationselektrode.
- Kontrollieren Sie die Zündelektrode.
- Kontrollieren Sie, ob die Gasarmatur Gas zum Brenner durchlässt.
- Kontrollieren Sie, ob das Gebläse arbeitet

A 02 Sicherheitstemperaturbegrenzer aktiv
- Die Sicherheitstemperatur (>110°C) wurde überschritten.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Pumpen.
- Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss in der Heizungsanlage in Ordnung ist.
- Abgastemperatur zu hoch. Überprüfen Sie den Abgasweg.
- Überprüfen Sie den Sicherheitstemperaturbegrenzer.

Vorsicht! 230 V

A 03 (z.Z. nicht aktiv)

8.3 Blockierende Störungen (F-Störungen)

Blockierende Störungen werden durch ein blinkendes F in der Funktionsanzeige und dem entsprechenden Störcode in der Code-Anzeige dargestellt.

Werden diese Störungen behoben oder beseitigt sich der Fehler selbsttätig (z.B. durch Abkühlung des Gerätes nach Übertemperatur), entriegelt das Gerät automatisch.

F 05 Heizungswasserdruck zu niedrig (< 0,8 bar)
- Füllen Sie Wasser nach, bis der Heizungsanlagendruck mindestens 1,5 bar beträgt.
- Kontrollieren Sie das Heizungsausdehnungsgefäß und das Sicherheitsventil.
- Überprüfen Sie die Heizungsanlage auf Dichtheit

F 07 (z.Z. nicht aktiv)

F 08 Vorlauftemperatur zu hoch
- Die Geräte-Vorlauftemperatur ist höher als 97°C. Der Brenner wird abgeschaltet und die Pumpen bleiben in Betrieb. Sinkt die Temperatur auf 90°C, ist die Störung aufgehoben.
- Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss in der Heizungsanlage in Ordnung ist.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Pumpen.
- Kontrollieren Sie den Vorlauffühler. Der Fühlerwiderstand muss bei 25°C ca. 10 kOhm betragen.

F 09 Warmwassertemperatur zu hoch
- Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss in der Heizungsanlage und die Rückschlagventile in Ordnung sind.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Pumpen.

F 10 Geräte-Vorlauffühler nicht korrekt
- Der Heizbetrieb wird bei minimaler Leistung aufrechterhalten.
- Der Geräte-Vorlauffühler ist nicht angeschlossen, kurzgeschlossen oder defekt.
- Kontrollieren Sie die den Fühlerstecker und das Fühlerkabel.
- Kontrollieren Sie den Fühler. Der Fühlerwiderstand muss bei 25°C ca. 10 kOhm betragen.

F 11 Sicherheitstemperaturbegrenzer aktiv
- Die Sicherheitstemperatur (>110°C) wurde erreicht. Der Brenner wird abgeschaltet und die Pumpen bleiben in Betrieb.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Pumpen.
- Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss in der Heizungsanlage in Ordnung ist.
- Überprüfen Sie den Sicherheitstemperaturwächter.

Vorsicht! 230 V

F 12 Warmwasserfühler nicht korrekt
- Der Warmwasserfühler ist nicht angeschlossen, kurzgeschlossen oder defekt.
- Kontrollieren Sie die den Fühlerstecker und das Fühlerkabel.
- Kontrollieren Sie den Fühler. Der Fühlerwiderstand muss bei 25°C ca. 10 kOhm betragen.

F 13 (z.Z. nicht aktiv)

F 14 Außentemperaturfühler nicht korrekt
- Der Außentemperaturfühler ist kurzgeschlossen
- Kontrollieren Sie den Fühler und das Fühlerkabel. Der Fühlerwiderstand muss bei 25°C ca.10 kOhm betragen.
- Ist der Fühlerstromkreis unterbrochen, wird keine Fehlermeldung angezeigt, und das Gerät arbeitet dann ohne Witterungsführung.

F 15 (z.Z. nicht aktiv)

8.4 Typische Störursachen

Keine Netzspannung 230 V
- Kontrollieren Sie den Netzanschluss.
- Kontrollieren Sie die Sicherungen der Platine (Kap.4.9).

Die Flamme brennt unregelmäßig und erlischt.
- Entlüften Sie die Gasleitung.
- Kontrollieren Sie die Abgasblende (s. Kap. 4.5)
- Kontrollieren Sie den Düsendruck (s. Kap. 5.3).
- Reinigen Sie den Brenner (s. Kap. 6).

8. Fehlersuche

Das Gebläse läuft ständig (Brenner nicht in Betrieb).

- Kontrollieren Sie den Abgasweg und die Abgasblende. Der Druckverlust im Abgasweg ist zu hoch.

Das Gerät arbeitet nur mit minimaler Leistung.

- Der Geräte-Vorlauffühler ist nicht angeschlossen oder defekt.
- Kontrollieren Sie die korrekte Einstellung des Regelungstyps (Parameter 2 im Parametermodus, Kap. 7.6).
- Kontrollieren Sie die korrekte Einstellung des Gerätetyps (Parameter 1 im Parametermodus, Kap. 7.6).

Das Gerät arbeitet ohne Witterungsführung.

- Der Außenfühler ist nicht angeschlossen oder defekt.

8.5 Beseitigung von Betriebsstörungen

Sind alle vorab genannten Bedingungen erfüllt, kontrollieren Sie bitte:

- Hat der Abgaswächter AW durch Rückstau der Abgase die Anlage verriegelt? Bitte nach ca. 5 Min. Verweilzeit Hutmutter abschrauben, Entrieglungsstift eindrücken und Hutmutter wieder verschließen.
- Durch kurzzeitige Übertemperatur (110°C) schaltet der Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (5) das Gerät ab und verriegelt. Bitte nach Temperabsenkung Hutmutter abschrauben, Entriegelungsstift eindrücken und Hutmutter wieder verschließen.

Bei wiederkehrenden Störungen durch den Abgaswächter (AW), den STB oder der Zündflamme bitte den Kundendienst verständigen.

9. Allgemein

9.1 Außerbetriebsetzung

- Ausschalten auf längere Zeit - zusätzlich Gashahn schließen
- Bei Abschalten des Gerätes müssen bei Frostgefahr die Heizungs- und Brauchwasser-seitigen Entleerungskappen geöffnet werden.

9.2 Außerbetriebsetzung im Gefahrenfall

Gashahn (3 / Bild 12) sofort schließen.

- Stromzufuhr unterbrechen, Hauptschalter (15) ausschalten.
- Bei Gasgeruch Fenster und Türen zur Durchlüftung öffnen.
- Servicefirma verständigen.

9.3 Wartung

- Nach DIN 4756 sind Gasgeräte mindestens einmal jährlich durch eine zugelassene Fachfirma zu warten. Der Abschluss eines Kundendienst- und Wartungsvertrages wird empfohlen.
- Regelmäßige Wartung und Pflege schützt die Umwelt durch optimale Energieausnutzung und steigert die Betriebssicherheit.

9.4 Gewährleistung

Für den Gewährleistungsanspruch ist die Inbetriebsetzung und ordentliche Unterweisung des Betreibers durch eine zugelassene Fachfirma gemäß DIN 4756 sowie die Beachtung der Betriebs- und Gewährleistungsvorschriften durch den Hersteller erforderlich.

Die Differenz Vorlauf-/Rücklauftemperatur muss kleiner als 40°C sein.

⚠ Umstellung auf andere Gasarten oder Veränderungen des Geräteleistungsbereiches dürfen nur vom Fachmann vorgenommen werden.

Verkaufs- und Serviceorganisation der MAN Heiztechnik

Büro	Region / Standort	PLZ	Ort	*Straße*	Vorwahl	Telefon	Telefax	E-Mail
VR	Dresden	01640	Coswig	Dresdner Strasse 136	0 35 23	7 11 64	70 16 25	thomas-schiefelbein@t-online.de
VR	Leipzig	04177	Leipzig	Henricistrasse 34	03 41	9 26 09 55	9 26 09 56	eric_boltze@t-online.de
VR	Chemnitz	08060	Zwickau	Robert-Koch-Strasse 57	03 75	59 50 96 45	59 50 96 46	ralf_loeschner@t-online.de
VB	Berlin	10365	Berlin	Siegfriedstraße 49-51	030	5 50 90 71	5 50 90 72	tino_junge@manbw.de
VR	Berlin	10719	Berlin	Emser Strasse 3	030	8 61 80 09	8 61 02 38	-------
VR	Berlin / Brandenburg	15566	Schöneiche	Kalkberger Straße 34/36	030	6 49 10 29	6 49 11 56	kugelmann.energiesysteme@t-online.de
VR	Meck.-Vorp.	18258	Schwaan	Gewerbegebiet Ost Nr. 8	0 38 44	84 44 -0	84 44 44	info.des@t-online.de
VB	Hamburg	21149	Hamburg	Cuxhavener Strasse 443	040	7 54 81 45	7 54 82 00	eckhardt_steinforth@manbw.de
VB	Bremen	28239	Bremen	Reiherstraße 82	04 21	6 43 73 78	6 43 73 82	bernd_kasueschke@manbw.de
VB	Hannover	30853	Langenhagen	Bahndamm 3 b	05 11	7 24 23 25	7 24 14 93	michael_kardekewitz@manbw.de
VB	Bielefeld	33719	Bielefeld	Ludwig-Erhard-Allee 1	05 21	2 08 03 52	9 24 84 14	-------
VB	Kassel	34123	Kassel	Miramstraße 74	05 61	5 79 03 62	5 79 03 63	patrick_breyer@manbw.de
VB	Essen	45138	Essen	Belfortstraße 4	02 01	28 67 67	28 55 11	norbert_kowalski@manbw.de
VB	Osnabrück	49090	Osnabrück	Eversburger Straße 34	05 41	13 90 90	13 90 913	gerd_ruppenstein@manbw.de
VB	Köln	50996	Köln	Wankelstraße 19	0 22 36	38 01 82	38 01 88	hans-juergen_freitag@manbw.de
VR	Rheinland	53819	Neunkirchen-Seelscheid	Schommerstückstraße 6	0 22 47	75 85 08	75 85 09	u.k.energietechnik@t-online.de
VB	Trier	54441	Kirf	Kimmstraße 13 c	0 65 82	99 26 84	99 26 85	kr244@web.de
VB	Mainz	55129	Mainz	Wilhelm-Maybach-Straße 3	0 61 31	58 25 25	58 25 86	-------
VB	Frankfurt	61440	Oberursel - Stierstadt	In den Schwarzwiesen 7	0 61 71	98 36 50 + 47	98 36 45	karl_schoch@manbw.de
VR	Saarland / R.-Pf.	66130	Saarbrücken-Eschringen	Hauptstraße 70	0 68 93	94 90 -0	94 90 -15	werner.paul@tiscalinet.de
VR	Pfalz / Ba.-Wü. Nord	67069	Ludwigshafen	Oppauer Straße 33	06 21	66 27 76	66 71 16	otto.fritz.gmbh@t-online.de
VB	Ludwigshafen	67071	Ludwigshafen-Oggersh.	Hedwig-Laudien-Ring 45	06 21	68 92 91	68 08 77	bernd_maier@manbw.de
VB	Stuttgart	70563	Stuttgart	Robert-Koch-Straße 63	07 11	73 10 73	73 22 60	uwe_wenzelburger@manbw.de
VR	Baden-Württemberg	70567	Stuttgart	Unteraicherstraße 9a	07 11	9 07 80 87	9 07 80 88	dirk.soendgerath@t-online.de
VB	Karlsruhe	76185	Karlsruhe	Lotzbeckstraße 1	07 21	57 66 93	50 32 17	hans_becker@manbw.de
VB	Schwenningen	78054	VS-Schwenningen	August-Reitz-Straße 12	0 77 20	81 06 60	81 06 64	-------
VB	Freiburg	67390	Marckolsheim, France	31, rue de Alma		0175/725 24 76	-------	-------
VB	München	82166	München-Gräfelfing	Am Kirchenhölzl 1	0 89	59 83 32	55 31 42	anton_eicher@manbw.de
VB	Oberbayern	83313	Siegsdorf	Königsberger Straße 2	0 86 62	92 93	92 03	anton_eicher@manbw.de
VB	Ingolstadt	85051	Ingolstadt	Münchener Straße 205	08 41	98 09 11	98 09 12	-------
VB	Augsburg	86153	Augsburg	Sebastianstraße 36	08 21	42 18 81	42 60 30	max_ruml@manbw.de
VB	Nürnberg	90427	Nürnberg-Großgründl.	Gießener Straße 13	09 11	53 38 79	53 77 67	rudolf_boehm@manbw.de
VB	Regensburg	93055	Regensburg	Peter-Henlein-Straße 2	09 41	7 98 83 27	7 98 83 81	stefan_spatar@manbw.de
VB	Würzburg	97076	Würzburg	Gattingerstraße 10	09 31	2 00 19 29	2 00 19 81	harald_karpf@manbw.de
VR	Thüringen	99425	Weimar	Zum Wilden Graben 22	0 36 43	85 00 09	85 00 11	-------
VR	Vertretung Österreich	A-4861	Schörfling	Mitterleiten 4	00 43-76 62	89 63	8 96 34	mail@knv-energie.com
VB	Vertretung Belgien	B-1730	Kobbegem (Asse)	Brusselsesteenweg 406	00 31 - 24	53 01 04	53 02 88	-------
VB	Vertretung Schweiz	CH-8112	Otelfingen	Tannstraße 1	00 41 - 1	8 47 12 98	8 47 11 15	etl.import@man.ch

MAN Heiztechnik GmbH
Postfach 11 09 09
20457 Hamburg
Fax 040 / 74 09 201

Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

VB = Verkaufsbüro
VR = Vertriebs-Repräsentanz

Nutzen Sie unseren Internet-Service
www.man-heiztechnik.de

94.38803-7024 Printed in Germany 20.03.2003